

# EFI

Norstedts

**Olle Renck:  
Investerings  
bedömning  
i några  
svenska företag**

Investeringsbedömning  
i några  
svenska företag

# EFI

Ekonomiska Forskningsinstitutet vid Handelshögskolan i  
Stockholm  
Adress: Sveavägen 65, Box 6501, 113 83 Stockholm

---

grundades år 1929

---

är en vetenskaplig forskningsinstitution vid Handelshögskolan i  
Stockholm

---

arbetar helt oberoende av politiska och ekonomiska grupp-  
intressen

---

bedriver teoretisk och empirisk forskning inom företags-  
ekonomins och samhällsekonomin olika områden och ger i  
samband därmed avancerad utbildning

---

söker välja forskningsprojekt efter forskningsområdenas behov  
av teoretisk och praktisk vidareutveckling, projektens meto-  
dologiska intresse samt problemställningarnas generalitet

---

utför inte konsultuppdrag

---

offentliggör alla sina forskningsresultat; detta sker i institutets  
tryckta eller stencilerade skriftserier samt ofta också i  
artikelform

---

består av ett 80-tal forskare, främst ekonomer men också  
psykologer, sociologer och statistiker

---

har organiserat sin forskningsverksamhet i följande sektioner

- A Personaladministration och företagsorganisation
- B Redovisning och finansering
- C Kostnadsintäktsanalys och administrativ ekonomi
- D Distributionsekonomi, strukturekonomi och marknadspolitik
- F Förvaltningsekonomi
- I Ekonomisk informationsbehandling
- P Ekonomisk psykologi
- S Samhällsekonomi

---

Ytterligare information om EFI:s pågående forskning och  
publicerade forskningsrapporter återfinns i institutets projekt-  
katalog som kan rekvireras direkt från EFI.

Olle Renck:  
Investeringsbedömning  
i några  
svenska företag

**EFI**

Ekonomiska Forskningsinstitutet

vid Handelshögskolan i Stockholm

P. A. Norstedt & Söners förlag

Stockholm

ISBN 91-1-712791-2

Andra tryckningen

©EFI 1966, 1972

Esselte Tryck, Stockholm 1972

## Företal

Föreliggande arbete utgör veterligen det första försöket i Sverige att kartlägga förekommande metoder för investeringskalkylering i större företag. Undersökningen har i första hand gällt vilka rutiner och metoder, som i praktiken användes för investeringskalkylering och investeringsbedömning, och vilka motiv som legat bakom utformningen. Arbetet har utförts inom institutets sektion för kostnadsintäktsanalys och administrativ ekonomi. Institutet vill härmed framföra sitt tack till de företag som välvilligt lämnat material till undersökningen, och till Bankforskningsinstitutet för dess betydande finansiella stöd utan vilket undersökningen icke kunnat genomföras.

Som brukligt är vid institutet har författaren, ekonomie licentiat Olle Renck, haft full frihet att arbeta helt självständigt och efter eget omdöme.

Stockholm i mars 1966

EKONOMISKA FORSKNINGSPINSTITUTET

vid Handelshögskolan i Stockholm

*Sven-Erik Johansson*  
Institutschef

*T. Paulsson Frenckner*  
Sektionschef

## Förord

Denna skrift redovisar resultaten av en empirisk undersökning av explorativ karaktär. Eftersom undersökningsområdet i stort sett var okänt, fanns vid arbetets början endast tämligen vaga planer för hur det insamlade materialet skulle analyseras. Avsikten var då att jag främst skulle göra matematiska analyser av vilka konsekvenser de använda kalkylmetoderna och tillvägagångssätten kunde få.

Under påverkan av erfarenheterna från företagsbesöken försköts emellertid mitt intresse från konsekvenserna av företagens kalkylutformning till dennas orsaker och till den användning kalkylerna fick. Denna intresseglidning är det primära skälet till att rapporten fått sin nuvarande form — under andra förhållanden hade det sannolikt varit mer motiverat att först se problemen »von oben» och därefter fördjupa sig i olika detaljer. Rapportens två slutkapitel kan nu närmast karakteriseras som en teoretikers funderingar efter det att han fått belägg för vad han tidigare endast anat: att teori och praktik inte är ett.

Under hela den tid jag sysslat med undersökningen har jag varit knuten till Ekonomiska Forskningsinstitutet (f. d. Företagsekonomiska Forskningsinstitutet) vid Handelshögskolan i Stockholm. Fördelarna av att tillhöra en sådan forskningsorganisation kan inte överskattas. Åtskilliga av EFI:s medarbetare av olika kategorier har hjälpt mig med råd och dåd.

Den största tacksamhetsskulden har jag till min chef och handledare, professor T. Paulsson Frenckner. Han kom med den första idén till undersökningen, och han har under arbetets fortskridande ägnat den stort intresse och givit mig ett ovärderligt stöd.

De studerade företagen har välvilligt släppt in mig och ställt material till mitt förfogande. Många av de personer jag kommit i kontakt med vid företagsbesöken har ägnat mig och mina frågor betydligt mer tid och uppmärksamhet än vad som motsvarat deras företags allmänt positiva inställning till undersökningen.

Bankforskningsinstitutet har genom generöst ekonomiskt stöd bidragit till undersökningens finansiering.

Till alla dem som bidragit till denna boks tillkomst ber jag att få framföra mitt varma tack.

Stockholm i mars 1966

*Olle Renck*

# Innehåll

KAPITEL 1	INLEDNING . . . . .	1
1.1	Undersökningens bakgrund . . . . .	1
1.2	Undersökningens syfte . . . . .	1
1.3	Undersökningsrapportens disposition . . . . .	2
KAPITEL 2	UNDERSÖKNINGENS UPPLÄGGNING . . . . .	3
2.1	Avgränsningar . . . . .	3
2.2	Undersökta företag . . . . .	4
2.3	Materialinsamling . . . . .	5
2.4	Intervjuernas inriktning . . . . .	6
2.5	Materialets representativitet, tillförlitlighet och fullständighet . . . . .	7
2.6	Materialets presentation . . . . .	8
KAPITEL 3	ANVÄNDA RUTINER OCH METODER FÖR INVESTERINGSKALKYLERING — EN ÖVERSIKT . . . . .	10
3.1	Använda investeringskalkylrutiner . . . . .	10
3.2	Använda investeringskalkylmetoder . . . . .	13
3.3	Påträffade avvikelser från fastställda rutiner för investeringsbedömning . . . . .	17
KAPITEL 4	KALKYLERNAS UTFORMNING . . . . .	20
4.0	I kapitlet använda beteckningar . . . . .	20
4.1	Återbetalningstidsberäkningar . . . . .	20
4.2	Internränteberäkningar . . . . .	25
4.3	Kapitalvärdeberäkningar . . . . .	30
4.4	Annuitetsberäkningar . . . . .	32
4.5	Kapitalvärdekvotsberäkningar . . . . .	33
4.6	Annuitetskvotsberäkningar . . . . .	36
4.7	Årskostnadsjämförelser . . . . .	37
4.8	MAPI-beräkningar . . . . .	40
4.9	Tillväxttaktsberäkningar . . . . .	43
4.10	Avkastningsberäkningar . . . . .	45
4.11	Försök till helhetsbild av förekommande kalkylmetoder . . . . .	46



## Innehåll

KAPITEL 5	VALET AV KALKYLMETOD . . . . .	49
5.1	Allmänna synpunkter på valproblemet . . . . .	49
5.2	Omdömen om olika kalkylmetoder . . . . .	52
KAPITEL 6	BESTÄMNING OCH BEHANDLING AV KALKYLUNDERLAGET	59
6.1	Grundinvesteringen . . . . .	59
6.1.1	Specificering av delposter . . . . .	59
6.1.2	Behandlingen av följdinvesteringar i omsättningstillgångar . . . . .	61
6.1.3	Behandlingen av inkörningskostnaderna . . . . .	63
6.2	De löpande inbetalningsöverskotten . . . . .	64
6.2.1	Löpande inbetalningsöverskott i olika kalkylsituationer . . . . .	64
6.2.2	Inbetalningsöverskotten — summor av delposter	65
6.2.3	Förändringar i inbetalningarna . . . . .	65
6.2.4	Förändringar i utbetalningarna . . . . .	66
6.2.5	Konstanta eller varierande inbetalningsöverskott . . . . .	67
6.2.6	De första användningsårens inbetalningsöverskott . . . . .	68
6.3	Restvärdet . . . . .	69
6.3.1	Investeringsobjektets restvärde . . . . .	69
6.3.2	Ersatt objekts restvärde . . . . .	70
6.4	Investeringsobjektets ekonomiska livslängd . . . . .	73
KAPITEL 7	NÅGRA GENERELLA PROBLEM VID INVESTERINGSKALKYLERING . . . . .	79
7.1	Valet av kalkylränta . . . . .	79
7.1.1	Kalkylräntans höjd . . . . .	79
7.1.2	Faktorer som bestämmer kalkylräntans höjd . . . . .	81
7.1.3	Ändringar i kalkylräntans höjd . . . . .	83
7.2	Tidshorisont i investeringskalkylerna . . . . .	85
7.3	Investeringarnas skattemässiga betalningskonsekvenser	86
7.4	Osäkerheten i investeringskalkylerna . . . . .	91
7.5	Penningvärdeförändringar och prisförändringar . . . . .	97
7.6	Gränsdragningen mellan utbytesinvesteringar och nyinvesteringar . . . . .	99
KAPITEL 8	NÅGRA FAKTORER SOM PÅVERKAR INVESTERINGSBEDÖMNINGENS UTFORMNING . . . . .	101
8.1	Företagets målformulering . . . . .	101
8.2	Satisfiering i stället för optimering . . . . .	103

## *Innehåll*

8.3	Företagets branschtillhörighet . . . . .	105
8.4	Företagets »ålder som investeringsbedömare» . . . . .	106
8.5	Företagsledningens allmänna inställning till decentrali- sering av administrativa funktioner . . . . .	108
8.6	När höjs aspirationsnivån? . . . . .	110
KAPITEL 9	KALKYLEN OCH BESLUTET . . . . .	113
9.1	Investeringskalkylernas syfte . . . . .	113
9.2	Investeringskalkylernas värde . . . . .	116
9.3	Investeringskalkylernas svagheter . . . . .	118
9.4	Behandlingen av alternativa investeringsprojekt . . . . .	122
9.5	Imponderabilia . . . . .	128
9.6	Icke-finansiella begränsningar för investeringsverksam- heten . . . . .	130
9.7	Beslutfattande i investeringsärenden . . . . .	135
APPENDIX A	TIDIGARE EMPIRISKA UNDERSÖKNINGAR AV FÖRETAGENS INVESTERINGSBETEENDE . . . . .	141
APPENDIX B	HJÄLPMEDEL VID INVESTERINGSKALKYLERING. . . . .	158
APPENDIX C	BLANKETTER FÖR INVESTERINGSKALKYLER OCH ANSLAGS- ÄSKANDEN . . . . .	166
LITTERATURFÖRTECKNING	. . . . .	178
FÖRFATTARREGISTER	. . . . .	182
SAKREGISTER	. . . . .	183

# Kapitel 1 Inledning

## 1.1 Undersökningens bakgrund

När ett ämne som företagsekonomi med ursprungligen helt praktisk inriktning utvecklas, och en teoriapparat byggs upp inom ämnet, skapas problem genom att teoretiker och praktiker i viss utsträckning kommer att leva i skilda världar. Det uppstår lätt en klyfta mellan teori och praktik.

Denna studies tillkomst förklaras av en ganska vag uppfattning att investeringsbedömningen var ett delområde inom företagsekonomi, där klyftan mellan teori och praktik var särskilt vid. Området har ägnats stort intresse från teoretikernas sida under senare år och ett betydande antal arbeten inom området har publicerats. Kontakter med näringslivet i olika sammanhang (t. ex. *Lundberg /1961/*) har emellertid avslöjat, att dess investeringsbedömning trots detta ofta sker på ett ganska primitivt sätt. Det svenska näringslivet tycks inte stå i någon särställning i detta avseende. Tvärtom tyder ett antal utländska empiriska undersökningar (se vidare appendix A) på att förhållandena är likartade även på andra håll.

Till detta kommer, att en bristande ekonomisk långsiktplanering har skymtat i bakgrunden hos flera av de företag som på senare år råkat i krisituationer. Företagen har expanderat alltför kraftigt eller drivit mekanisering och modernisering i fel takt. Dyliga felbedömningar kan undvikas eller åtminstone reduceras, om man har möjlighet att skaffa sig information om den rådande situationen och prognoser om den framtida utvecklingen samt om man förmår använda dessa uppgifter på ett meningsfullt sätt. Ett av de instrument som behövs för att använda uppgifterna och värdera övervägda handlingsalternativs konsekvenser är en rutin för investeringskalkyler.

En eller flera investeringskalkylrutiner finns inom många företag. Emellertid tycks företagen själva ofta inte vara tillfreds med dem. På många håll inom näringslivet arbetar man därför ganska intensivt på att söka förbättra dessa rutiner. Detta arbete kan sägas bedrivas efter i stort sett två linjer; dels söker man genom modifieringar i de tidigare använda rutinerna eliminera anledningarna till den kritik som framförts mot dem och dels försöker man applicera olika teoretiska modeller för investeringsbedömning på praktiska problemsituationer.

## 1.2 Undersökningens syfte

Syftet med denna undersökning är att beskriva och analysera några av de rutiner och metoder för investeringskalkylering och investeringsbedömning

som används i praktiken samt bakgrunden till att dessa utformats så som skett.

Förhoppningen är att undersökningsrapporten skall vara av intresse både för praktiskt verksamma ekonomer, som kan se hur man inom andra företag löst dessa problem, och för teoretiker, som kan se i vilken utsträckning deras modeller funnit praktisk användning.

Undersökningen avses genom sin uppläggning i viss mån fylla en lucka i litteraturen. Tidigare empiriska undersökningar på investeringsområdet har nämligen behandlat kalkylernas detaljutformning tämligen kortfattat och istället huvudsakligen uppehållit sig vid investeringsärendenas administrativa handläggning. (Se vidare appendix A).

Undersökningen har inriktats på förhållandena inom på området avancerade företag, eftersom information härom bedömts vara av större intresse än uppgifter om situationen på andra håll. Det vore trots detta förhastat att tro, att de redovisade förfarandena genomgående skulle vara rekommendabla. Även om de kanske inte kan kritiseras lika starkt som vissa andra tillvägagångssätt, är de ibland långt ifrån invändningsfria. Det som görs är inte alltid vad som borde göras.

### 1.3 Undersökningsrapportens disposition

I kapitel 2 beskrivs mera detaljerat hur denna undersökning lagts upp. I kapitlen 3—5 presenteras de påträffade kalkylmetoderna, i kapitel 3 ges en översikt av påträffade rutiner och metoder, i kapitel 4 redovisas kalkylernas detaljutformning och i kapitel 5 diskuteras valet av kalkylmetod. I kapitel 6 behandlas kalkylunderlagets framtagande och i kapitel 7 presenteras företagens lösningar till några problem, som de ställs inför, oberoende av vilken kalkylmetod de använder.

I kapitlen 8 och 9 görs försök att placera in investeringskalkylerna i större sammanhang för att därigenom skapa ökad förståelse för deras utformning. Några faktorer som påverkar investeringsärendenas handläggning diskuteras i kapitel 8 och i kapitel 9 studeras kalkylernas roll såsom en del av underlaget för investeringsbesluten.

Kortfattade referat av i detta sammanhang intressanta avsnitt ur ett antal liknande undersökningar på investeringsområdet under senare år ges i appendix A. Appendix B innehåller några nomogram och andra hjälpmedel för investeringskalkyleringen, som påträffats hos undersökta företag. Prov på förekommande blanketter ges i appendix C.

## Kapitel 2 Undersökningens uppläggning

### 2.1 Avgränsningar

Bedömningen av ett investeringsprojekt syftar till att avgöra huruvida det skall genomföras eller ej. Beslutet grundas därvid, åtminstone i princip, ej enbart på det aktuella projektets för- och nackdelar utan även på tillgången på andra projekt i förhållande till disponibelt kapital för investeringar. Tillgängliga projekt rangordnas med hjälp av något kriterium på måluppfyllelse och med stöd av denna rangordning uppgörs företagets investeringsplan. I denna undersökning betraktar vi endast behandlingen av individuella investeringsprojekt och rangordnandet av dem. Med hänsyn till ämnesområdets storlek har vi funnit det lämpligt att ur undersökningen utelämna uppgörandet av investeringsplanen.

Begreppet investering har, när det används på olika håll, olika vid innebörd. Man kan i termen innefatta varje långsiktigt projekt, alltså även t. ex. reklamkampanjer, inrättande och besättande av nya befattningar, introduktion av nya produkter etc. Man kan också begränsa termen till att endast avse kapitalplaceringar i ett företags produktionsapparat. Vi har valt att använda den senare, mer inskränkta betydelsen. De investeringar vi studerar är alltså projekt avseende utvidgning, förnyelse och modernisering av produktionsapparaten. I produktionsapparaten innefattas därvid sådana förråd, lager etc., som är nödvändiga för driften. Anledningen till att andra långsiktiga projekt här har uteslutits är att man i företagen i mycket varierande utsträckning betraktar och behandlar dem som investeringar och att det därför skulle vålla svårigheter att systematiskt jämföra deras behandling med den som ges investeringar i produktionsapparaten.

Bland investeringarna i produktionsapparaten har vår uppmärksamhet främst ägnats åt dem, vars behandling sker enligt ett rutinerat förfarande. Detta är i första hand fallet beträffande projekt, som innefattar medelstora kapitalbelopp. De allra minsta projekten ges ofta ingen formaliserad behandling och för de riktigt stora projekten, där besluten många gånger kräver ställningstaganden till företagets policy i framtiden, blir de utredningar och överväganden som görs i stor utsträckning »skräddarsydda» för varje särskilt projekt. En studie av beslutsfattandet beträffande mycket stora investeringsobjekt torde lämpligen läggas upp som en intensivstudie av ett eller ett fåtal beslut och den skulle därigenom få en helt annan karaktär än denna undersökning. (Ett välkänt exempel på en sådan intensivstudie är *Cyert-Simon-Trow* /1956/.)

Investeringsbedömningen kan uppdelas i en *prognos* över en investerings följder och en *värdering* av dem. Vi är medvetna om att en klar gräns ej kan dras mellan dessa båda delar av investeringsbedömningen — bl. a. blir givetvis värderingens utformning beroende av vilken form prognosen ges — men har valt att i denna undersökning betrakta de förväntade konsekvenserna av övervägda investeringsprojekt såsom utifrån givna och uppehåller oss alltså inte vid hur de bestäms. När vi ägnar en del av kapitel 6 åt olika betalningsposter är det därför inte deras bestämning som intresserar utan istället hanteringen av dem och av deras olika komponenter.

## 2.2 Undersökta företag

Urvalet av företag har icke skett enligt någon statistisk metodik. Två huvudprinciper har varit vägledande för urvalet. Dels har strävan varit att i undersökningen få med företag, som av en eller annan anledning förväntats ha »intressanta» saker att redovisa, och dels har urvalet styrts av förekomsten av personliga kontakter inom olika företag.

Den använda undersökningsmetodik med intervjubesök har gjort det nödvändigt att begränsa undersökningen till att omfatta endast ett måttligt antal företag. Antalet företag har i viss mån godtyckligt bestämts till 30.

Av dessa visade sig två vara av så speciell natur, att materialet från dem inte lät sig sammanställas med det från övriga företag. De har därför icke medtagits i undersökningsrapporten. Det ena av dessa två företag var en affärsbank och det andra ett entreprenadföretag.

Det redovisade materialet härstammar alltså från 28 företag. Av dessa är närmare hälften huvudsakligen verksamma inom metall- och verkstadsindustrien. Återstoden är relativt jämnt fördelad mellan övriga branscher. 22 av de undersökta företagen är noterade på Stockholms Fondbörs, ett är dotterbolag till ett börsnoterat företag, två är statsägda, två är familjeföretag och ett är dotterbolag till ett utländskt företag. Samtliga är aktieföretag. De icke börsnoterade företagen är bland de största i landet i sina branscher och det redovisade materialet härstammar därför helt från vad som i dagligt tal brukar benämnas »storföretag».

De personliga kontakterna har utnyttjats i syfte att reducera företagets motvilja mot att ställa sig till förfogande för undersökningen. Det är givetvis omöjligt att uttala sig om i vilken mån detta syfte uppnåtts. Endast fyra tillfrågade företag har dock ställt sig avvisande till att delta. Inte i något av dessa fall uppgav man, att man inte ville avslöja företagets bedömningsmetodik. Man formulerade istället avböjandet så, att man förklarade det egna företaget vara så »underutvecklat» på investerings-

bedömningens område, att ett besök inte skulle ge något och att det därför vore intressantare att studera något annat företag.

Den relativt låga bortfallsprocenten kan emellertid också förklaras av att företagen i allmänhet inte tycks betrakta sina metoder för ekonomiska bedömningar som »affärshemligheter». Flera företags metoder för investeringsbedömning har till och med presenterats mer eller mindre fullständigt och utförligt i tryck. (Se t. ex. *Bohlin* [1962], *Eriksson, B.* [1959], *Eriksson, A.* [1963], *Lindholm* [1965], *Rydin* [1961] och *Wärnberg* [1963].)

Direkta kontakter tas ibland för erfarenhetsutbyte med andra företag, då man överväger ändringar i sina bedömningsrutiner, och det var inte ovanligt, att man i stora drag kände till de rutiner som användes av någon eller några av det egna företagets konkurrenter.

### 2.3 Materialinsamling

Materialinsamlingen för denna studie har huvudsakligen gjorts genom intervjuer. Vid samtliga undersökta företag har intervjubesök gjorts vid ett eller två tillfällen. Vid intervjuerna har företagen företrätts av en, två eller tre representanter. I några fall har flera intervjupersoner varit närvarande samtidigt, i andra fall har detta inte varit förhållandet.

De intervjuade har mestadels varit personer av typen ekonomidirektör eller ekonomichef, assistent till denne, redovisningschef, budgetchef, kamrer etc., dvs. befattningshavare på företagets ekonomiavdelningar. I några fall har dock även personer sysselsatta i stabsställning med »långsiktig planering», »koncernplanering» e. d. intervjuats och i ett par fall även företagets produktionstekniska chef. De flesta intervjuade har varit personer, vilkas teoretiska utbildning främst avsett ekonomi, men även bland befattningshavarna från ekonomiavdelningarna har det förekommit enstaka personer med teknisk bakgrund. Samtliga intervjupersoner utom två har varit verksamma vid respektive företags huvudkontor. Urvalet av intervjupersoner har genomgående gjorts av någon instans inom respektive företag.

Vid sidan av intervjuerna har även skriftligt material insamlats från företagen. PM, kompendier, instruktioner samt blanketter för anslagsäkanden och kalkyler har sålunda bearbetats i den mån de förekommit inom de studerade företagen. Några företag har ett mycket omfattande skriftligt material med pedagogiskt utformade kompendier, som används vid företagets interna utbildning i investeringsbedömning. Hos ett mindre antal företag uppgav man sig däremot ha intet eller nästan intet material av detta slag.

Erfarenheter från de första provintervjuerna gav vid handen, att utbytet av en intervju blev betydligt större, om den kunde förberedas genom

att förekommande skriftligt material studerades före intervjun. Denna arbetsordning har därför följts i flertalet fall. Det har inte mött några svårigheter att redan efter de förberedande kontakterna med företagen erhålla det skriftliga materialet.

På grund av att så varierande kalkylmetoder begagnas i företagen, visade det sig omöjligt att använda ett på förhand i detalj uppgett frågeschema. Intervjuerna var med andra ord ostrukturerade, men de styrdes i möjligaste mån in på ett antal i förväg preciserade problemområden.

Även om således en viss ram för utfrågningen iaktogs, blev denna till stor del beroende av de förkunskaper som erhållits genom det skriftliga materialet och av de svar som gavs på olika frågor samt av de speciella problem som betonades i olika företag eller av olika intervjupersoner.

Registreringen av intervjusvaren skedde i några fall med hjälp av bandspelare, varvid banden sedan avlyssnades och omredigerades till intervjuprotokoll. I övriga fall skedde registreringen genom att man under intervjuerna förde anteckningar, vilka snarast möjligt omformades till intervjuprotokoll. Endast i undantagsfall motsatte sig intervjupersonerna att deras svar togs upp på band, men även då tillstånd gavs, föreföll detta förfarande att minska deras frispråkighet. Redigeringen av inspelningarna visade sig även vara tämligen tidskrävande.

Kompletteringar av det insamlade materialet visade sig vid bearbetningen vara nödvändiga för att möjliggöra en viss systematik i undersökningsrapporten. Detta får till stor del tillskrivas intervjuernas fria utformning. Återbesök har gjorts vid ett par företag, men i övrigt har kompletteringarna skett per brev och/eller telefon. I ett par fall har de kompletterande uppgifterna erhållits genom andra befattningshavare än de intervjuade.

De första provintervjuerna gjordes våren 1963. Ytterligare några intervjuer gjordes på hösten samma år, men flertalet företagsbesök ägde rum våren 1964. Kompletteringar av det insamlade materialet har i några fall skett så sent som hösten 1965.

#### **2.4 Intervjuernas inriktning**

Som följd av att huvudsyftet med undersökningen var att kartlägga den kalkylmässiga behandlingen av investeringsprojekten, kom intervjuerna att i första hand inriktas på detta problemområde. Därvid insamlades uppgifter avsedda att komplettera det i förväg insamlade skriftliga materialet. Vidare kontrollerades huruvida de skriftliga rutinerna och anvisningarna följdes samt, om så icke var fallet, vilka rutiner som istället användes.

Vi ville vidare studera motiven till att investeringsbedömningen utformats på det sätt som valts. Detta visade sig redan vid provintervjuerna vara svårt att göra, om man betraktade investeringsärendenas handläggning



skild från företaget i övrigt. Istället visade det sig vara önskvärt att kartlägga den miljö inom vilken dessa ärenden handlades och vilken alltså påverkade handläggningens utformning och noggrannhet. En del av intervjuerna ägnades därför åt detta, vilket i viss mån innebar ett avsteg från de ursprungliga planerna.

### 2.5 Materialets representativitet, tillförlitlighet och fullständighet

Det är angeläget att klart säga ifrån, att man med den använda urvalsmetoden ej kan resa anspråk på att de redovisade resultaten skulle ge en representativ bild av hur investeringsärendena idag behandlas, vare sig i industrin i allmänhet eller inom någon mer begränsad företagspopulation såsom t. ex. större svenska industriaktiebolag. De redovisade förhållandena och slutsatserna avser endast de undersökta företagen. En utvidgning av undersökningen till fler företag skulle antagligen ha givit fler varianter på de använda kalkylmetoderna — eventuellt även fler kalkylmetoder — och ytterligare synpunkter på de diskuterade problemen. Å andra sidan förefaller det sannolikt, att förhållandena inom många företag i allt väsentligt liknar dem som beskrivs och analyseras i rapporten.

Även beträffande tillförlitligheten finns det anledning att framföra varningar. *Eisner* (1956, sid. 7 ff.) diskuterar de svårigheter en teoretiker möter, när han intervjuar praktiker — svårigheter som ligger vid sidan av de »vanliga» problem man möter vid varje intervjuundersökning. Han hävdar att det kan finnas frågor, där intervjupersonen av en eller annan anledning inte önskar avslöja det verkliga förhållandet, och att det kan finnas andra frågor, där han helt enkelt inte kan ge ett svar, som tillfredsställer intervjuaren. I de senare fallen finns det en risk för att den intervjuade i en missriktad strävan att tillfredsställa intervjuarens önskemål om metodik och systematik lämnar oriktiga svar. Semantiska svårigheter kan också uppstå på grund av att teoretiker och praktiker inte talar samma »språk». Terminologin på investeringsområdet är inte enhetlig och det är därför tämligen vanligt, att man inom olika företag (i och för sig konsekvent) använder skilda benämningar på olika i kalkylerna ingående variabler.

Tillförlitligheten i uppgifterna om använda kalkylmetoder torde vara något varierande. Många företag har lämnat kalkylformulär med eller utan anvisningar och dessa ger givetvis information om hur kalkylerna skall göras. Även i några fall, där relativt utförliga anvisningar erhållits, har dock tolkningsproblem uppkommit, vilket däremot sällan varit fallet hos de företag som även överlämnat genomförda kalkylexempel, där anvisningarna sålunda tillämpats på sifferdata. Vi bedömer därför tillförlitligheten beträffande kalkylmetoderna vara störst för de företag som lämnat kalkyl-

exempel. Minst är den för de företag där man inte använder något fastställt formulär för sina kalkyler och ännu mindre följer några skriftliga anvisningar för kalkylernas genomförande. Beträffande många detaljfrågor var t. o. m. intervjupersonerna hos dessa företag osäkra om hur kalkylerna enligt deras uppfattning »borde» se ut och den faktiska detaljutformningen föreföll ofta att variera från fall till fall.

De ovan återgivna varningarna från Eisner torde främst vara aktuella, när man kommer in på en kartläggning av de motiv och faktorer som påverkar handlandet. I vår undersökning tillkom dessutom det förhållandet, att de intervjuade ibland gav uttryck åt åsikter som företaget eller dess ledning uttalat och ibland framförde personliga uppfattningar. Det kunde t. o. m. inträffa, att de framförde motsatta åsikter vid intervjuer, där två eller tre intervjuade var närvarande samtidigt. Vi har därför i rapporten försökt att ange huruvida en åsikt framförts av ett företag eller av en intervjuperson.

De angivna motiven och förklaringarna till företagets beteende är säkerligen inte uttömmande. I några fall hade rutinerna lagts upp av andra befattningshavare än de intervjuade och de senare hade då inte alltid kännedom om motiven till att rutinerna utformats så som skett. Även i de fall då intervjupersonerna hade sådan kännedom är det givetvis tänkbart, att alla motiv inte redovisades vid intervjuerna.

Även beträffande använda kalkylrutiner varierar materialets fullständighet mellan företagen. Den beror bland annat av den grad av central kontroll, som utövas över kalkyleringen. Hos några företag finns centralt fastställda kalkylrutiner för alla objekt över 1 000 kr. Andra företag lämnar lokalförvaltningarna fria händer i betydligt större utsträckning och det kan då tänkas förekomma rutiner, som uppgjorts och tillämpas inom någon eller några lokalförvaltningar. En fullständig kartläggning av förekommande kalkylrutiner inom dessa företag skulle kräva materialinsamling från alla lokalförvaltningar, vilket har bedömts vara mindre angeläget.

Vid bedömningen av stora projekt följer man vanligen inte någon fastställd rutin för ärendenas behandling och i undersökningen har vi som nämnts endast studerat fastställda rutiner. Gränserna mellan medelstora och stora projekt dras olika inom olika företag, vilket resulterat i att det redovisade materialet från olika företag inte alltid täcker samma projektstorlekar.

## 2.6 Materialets presentation

Den tidigare nämnda bristande systematiken i materialinsamlingen och ofullständigheten i materialet har resulterat i att undersökningen fått en viss karaktär av ett antal case-studier. Med anledning härav skulle man

givetvis kunna tänka sig, att undersökningsrapporten utformades som en rad redogörelser för och analyser av förhållandena inom ett företag. Dessa skulle dock bli relativt monotona, eftersom förhållandena på många punkter är tämligen likartade hos flera företag. En kraftigare invändning mot detta sätt att presentera materialet är dock, att jämförelser och analyser enligt vår uppfattning kan drivas längre, om företagens lösningar av gemensamma problem redovisas i ett sammanhang. Vi är medvetna om att helhetsbilden av företagens bedömningssystem därigenom fördunklas och att förståelsen av systemens utformning försvåras men har ändå valt att presentera materialet »på tvären».

Några företag uppsatte som villkor för att material skulle utlämnas, att företagets identitet icke skulle avslöjas i undersökningsrapporten. Detta har utslutit en öppen redovisning av materialets härstamning. Man skulle kunna tänka sig att i redogörelsen istället för företagets namn använda beteckningar såsom Företag A, Företag B osv. Även denna utväg har dock ingivit betänkligheter. Om nämligen en läsare känner till en viss egenhet i Företaget A:s rutin för behandling av investeringsärenden och denna egenhet finns beskriven, kan han omedelbart identifiera Företag A och på så sätt ur rapporten få fram hela dess rutin. Vi tror att många av läsarna av denna skrift kommer att vara praktiker och eftersom det vid intervjuerna visade sig, att dessa har en inte oväsentlig kännedom om förhållandena inom andra företag än deras eget, har risken för att täcknamn på företagen skulle kunna avslöjas bedömts vara relativt stor.

Sålunda återstår möjligheten att redovisa källorna för olika uppgifter såsom »ett företag», »ett verkstadsföretag» etc. Härigenom får företagets identitet ett säkrare skydd, men samtidigt mister läsaren möjligheten att exempelvis studera hur ett företag löst två närliggande delproblem, om lösningarna inte redovisas i anslutning till varandra. Det blir likaså omöjligt att få en helhetsbild av något företags rutin. Vi har emellertid ansett företagets anonymitet vara så väsentlig, att vi valt det senare sättet att ange materialets källor.

## Kapitel 3 Använda rutiner och metoder för investeringskalkylering — en översikt

### 3.1 Använda investeringskalkylrutiner

Med en rutin för investeringskalkylering avses fastställda regler för den kalkylmässiga behandlingen av ett investeringsprojekt. Dessa regler kan vara fastställda genom att anvisningar utfärdats om hur kalkylerna skall göras, genom att ett formulär för kalkyleringen uppställts eller eventuellt genom att en praxis uppstått med tiden. Reglerna kan vara mer eller mindre detaljerade, men ett minimikrav är att det fastställts vilket eller vilka mått på projektets fördelaktighet, som skall beräknas.

Materialinsamlingen gav vid handen att något mer än hälften av företagen, 15 stycken, har en enda fastställd rutin för investeringskalkyleringen, medan de återstående 13 har ett differentierat system med två eller tre olika rutiner för skilda typer av investeringsärenden.

Detta innebär icke, att den förra gruppen av företag ger samtliga sina investeringsförslag samma kalkylmässiga behandling. Hos många företag — för övrigt tillhörande båda grupperna — hävdar man, att verkligt stora projekt inte kan bedömas efter någon fastställd kalkylmall utan att deras ekonomiska bedömning i varje särskilt fall utformas med hänsyn till omständigheterna.

Det är förhastat att dra slutsatsen, att företag med mer än en rutin tillämpar en mer sofistikerad investeringsbedömning än övriga företag. Man kan endast konstatera, att vissa företag tyckt sig finna, att ingen av de kalkylrutiner som de använder eller övervägt att använda ger en tillfredsställande belysning av fördelaktigheten hos alla de investeringsprojekt, för vilka de ansett det motiverat att fastställa en kalkylrutin. Andra företag tillämpar andra kalkylrutiner, har andra krav på kalkylernas »illustrationsförmåga» eller känner kanske mindre behov av kalkylrutiner för vissa typer av investeringsprojekt.

De investeringar som ges en rutiniserad behandling är framför allt sådana, som kräver vad företagen anser vara medelstora kapitalinsatser. Mycket stora projekt ges som nämnts gärna individuell behandling och mycket små summor beviljas ofta på ganska lösa grunder. Framför allt förekommer rutiner för rationaliserings- och utbytesinvesteringar. Vissa företag har även rutiner för expansionsinvesteringar, under det att andra saknar sådana rutiner.

Tretton företag använder alltså mer än en kalkylrutin. Åtta av dem använder två rutiner, medan de fem återstående använder vardera tre

olika rutiner. De olika rutinernas användningsområden framgår av följande sammanställning:

- En rutin för större investeringar och en annan för mindre investeringar förekommer hos fem företag
- En rutin för nyinvesteringar och en annan för reinvesteringar förekommer hos tre företag
- En rutin för större investeringar, en annan för medelstora och en tredje för mindre projekt förekommer hos ett företag
- En rutin för större nyinvesteringar, en annan för smärre nyinvesteringar och en tredje för reinvesteringar förekommer hos två företag
- En rutin för större nyinvesteringar, en annan för större reinvesteringar och en tredje för smärre projekt förekommer hos ett företag
- En rutin för nyinvesteringar, en annan för nyinvesteringar föranledda av någon speciell förfrågan från en kund samt en tredje rutin för reinvesteringar förekommer hos det trettonde företaget med mer än en rutin.

Man kan alltså notera två primära indelningsgrunder, dels grundinvesteringens storlek och dels investeringstypen (ny- eller utbytes-).

Flertalet företag har beträffande vissa investeringar — vanligen sådana under en viss beloppsgräns — delegerat beslutsfattande och i vissa fall även kalkylutformning till underordnade befattningshavare. Motiveringen för att man avstår från att utfärda direktiv för hur smärre investeringar skall bedömas är på flera håll en allmän hänvisning till företagets organisationsprinciper. Om man delegerar beslutanderätt och ansvar, anser man sig även böra lämna den underordnade fria händer att själv avgöra vilket beslutsunderlag han skall använda. Andra åter anser, att om man delegerar beslutfattandet bör man åtminstone indirekt söka styra det i önskad riktning eller i varje fall skapa vissa garantier mot att helt olämpliga beslut fattas. Ett medel att åstadkomma sådan styrning är att föreskriva vilket beslutsunderlag som skall framtagas eller vilken kalkylmetod som skall användas, dvs. att fastställa en kalkylrutin även för dessa smärre investeringar.

Förekomsten av flera rutiner inom samma företag samt frånvaron av rutiner för vissa investeringar får till konsekvens, att det är ytterligt sällsynt att samtliga investeringsförslag inom ett företag ges en enhetlig kalkylmässig behandling. Önskemål om en sådan enhetlighet anges dock hos några företag som skäl till att man endast fastställt en enda kalkylrutin. En annan given motivering för detta är, att den rutin man använder ger tillfredsställande informationer om alla de typer av investeringsprojekt, för vilka man anser det vara motiverat att göra rutiniserade kalkyler.

Hos flera företag förklarar man, att man ej rangordnar samtliga investe-

ringsprojekt i syfte att uppnå optimal fördelning av investeringsbudgetens medel. Dessa fördelas nämligen på ett antal anslag avsedda för olika kategorier av projekt och man önskar därför endast rangordna projekt tillhörande samma kategori. Det är då möjligt att använda olika kalkylrutiner för olika projekttyper.

En vanlig indelningsgrund är enligt ovan grundinvesteringens storlek. Allmänt gäller att kalkyleringen är enklare och mer schematisk enligt den rutin som används för mindre objekt än enligt den som används för större objekt. En förklaring här till är, att arbetet med kalkylering och bedömning anses böra stå i relation till investeringens storlek. Även om en förenkling av bedömningen kan öka risken för felaktiga beslut, är denna risk tämligen liten och merkostnaderna för en noggrannare värdering anses inte uppvägas av vinsterna genom riktigare beslut. En annan förklaring bygger på sambandet mellan investeringens storlek och den nivå inom företaget, på vilken kalkylen utförs — eventuellt även den nivå, på vilken beslutet fattas. Ju mindre investeringen är, desto lägre är denna nivå. Ju lägre nivån är, desto enklare kalkylmetod måste man använda, eftersom befattningshavarna annars inte är kapabla att göra kalkylerna respektive att tolka deras resultat.

Hos ett företag bestäms gränsen mellan rutinernas tillämpningsområden formellt av huruvida beslutet skall fattas av VD eller av någon underordnad befattningshavare. Detta avgörs inte schematiskt med ledning av grundinvesteringens storlek, utan bestäms av VD för varje särskilt fall under det förberedande budgetarbetet. I realiteten blir det vanligen så att större investeringar beslutas av VD och behandlas enligt en kalkylrutin, under det att mindre beslutas av hans underordnade och behandlas enligt en annan rutin.

Tanken bakom arrangemanget är att för företaget väsentliga investeringar måste beslutas av högsta ledningen och att dessa beslut måste bygga på ett fullgott underlag, medan beslutanderätten i andra ärenden kan delegeras och kalkyleringen förenklas. Samma tanke ligger naturligtvis bakom den i andra företag förekommande indelningen efter grundinvesteringens storlek, ehuru man där satt likhetstecken mellan denna och projektets vikt för företaget.

En annan vanlig indelning är i ny- och reinvesteringar. Denna förklarar man med, att det gäller två helt olika kalkylsituationer. Vid en nyinvestering vill man undersöka lönsamheten av en viss produktion för att kunna avgöra, om den bör bedrivas. Vid en utbytesinvestering har man däremot redan bestämt sig för att bedriva tillverkningen och önskar blott utreda, om den bör ske med hjälp av den befintliga anläggningen eller med hjälp av en ny anläggning.

### 3.2 Använda investeringskalkylmetoder

Med en metod för investeringskalkylering avses en serie matematiska beräkningar, som följer fastställda regler och avser att bestämma ett visst mått på en investerings fördelaktighet. En kalkylmetod karakteriseras av det fördelaktighetsmått den resulterar i. Om ett mått på skilda håll beräknas på olika sätt, anses beräkningarna vara varianter av samma kalkylmetod.

Denna definition av begreppet kalkylmetod har valts av praktiska skäl. Det stod nämligen tidigt klart, att två serier av matematiska beräkningar, som av olika företag används för att beräkna samma fördelaktighetsmått, endast i undantagsfall är identiska in i detalj. Om man istället hade valt att definiera varje förekommande serie av beräkningar som en särskild kalkylmetod, hade man därför fått nästan lika många kalkylmetoder som beräkningsserier. Nu är det däremot möjligt att sammanföra beräkningsserierna och betrakta dem som varianter av ett begränsat antal kalkylmetoder.

Såsom framgått av föregående avsnitt påträffades tillsammans 46 kalkylrutiner hos de 28 undersökta företagen. 15 företag hade vardera en kalkylrutin, medan återstoden hade vardera två eller tre. I 29 av de påträffade rutinerna användes en kalkylmetod, medan två kalkylmetoder begagnades i de återstående 17. Ett tydligt samband mellan antalet rutiner hos ett företag och antalet kalkylmetoder i de använda rutinerna kan utläsas ur följande tablå:

Tablå 3:1. Sammanställning av påträffade kalkylrutiner.

	Påträffade hos företag med			
	en rutin	två rutiner	tre rutiner	S:a
Rutiner med en kalkylmetod	6	12	11	29
Rutiner med två kalkylmetoder	9	4	4	17
Antal rutiner	15	16	15	46
Antal företag	15	8	5	28

Företag som använder fler kalkylrutiner förefaller att vara mer benägna att förlita sig på ett enda fördelaktighetsmått per rutin.

De fördelaktighetsmått — och därmed kalkylmetoder — som förekommer hos de undersökta företagen framgår av tablå 3:2.

Tablå 3:2. *Sammanställning av påträffade fördelaktighetsmått.*

Fördelaktighetsmått	Antal företag hos vilka måttet förekommer
Återbetalningstiden	22
Internräntan	14
Kapitalvärdet	3
Annuiteten	1
Kapitalvärdekvoten	4
Annuitetskvoten	2
Årskostnaden (vid utbytesinvesteringar)	6
Angelägenhetsgraden (MAPI)	3
Tillväxttakten	1
Avkastningen (odiskonterad)	1

Fördelaktighetsmåttens förekomst i de påträffade kalkylrutinerna framgår av tablå 3:3.

Summakolumnen i denna tablå är nästan identisk med föregående uppställning. Detta förklaras av att varje fördelaktighetsmått nästan genomgående förekommer i endast en kalkylrutin per företag. Endast fyra företag avviker från denna regel. Hos ett används tre rutiner varvid återbetalningstiden beräknas enligt alla tre rutinerna och internräntan enligt två av dem (beräkningarna görs enligt olika regler). Hos ett annat används också tre rutiner, varvid återbetalningstiden beräknas enligt två av dessa. Även hos ett tredje företag används tre rutiner, varvid kapitalvärdet beräknas enligt två av dessa, medan kapitalvärdekvoten beräknas hos ett fjärde företag enligt dess båda rutiner.

När man nöjer sig med att räkna fram ett enda mått på investeringarnas fördelaktighet, är skälet vanligen, att man anser detta mått vara ett tillräckligt gott beslutsunderlag. Fördelarna av att räkna fram ytterligare ett mått anses inte motivera merarbetet.

Den vanligaste motiveringen till att man använder mer än ett fördelaktighetsmått i samma kalkylrutin är att man anser måtten uttrycka olika saker. Återbetalningstiden är ju i regel det ena av måtten och den anses ibland inte uttrycka lönsamheten utan istället likviditetspåfrestringarna eller risktagandet i samband med investeringen. Det mått som används vid sidan av återbetalningstiden tycks i regel tillmätas större vikt än denna såsom uttryck för investeringens fördelaktighet.

Hos ett företag uppger man, att bland de personer som skall läsa investeringskalkylerna och använda dem för beslutsfattande finns varierande





önskemål om vilka fördelaktighetsmått som skall framräknas. Genom att räkna fram fler mått tillfredsställer man alltså en större andel av »kalkylkonsumenterna».

Man torde kunna beskriva situationen hos några av de undersökta företagen så, att dessa företag successivt håller på att genomföra en övergång från återbetalningstiden till andra mått som indikation på investeringarnas fördelaktighet. Det gäller emellertid att utbilda dem som läser kalkylerna och göra dem införstådda med innebörden av olika kalkyler och deras resultat. Ett av hjälpmedlen härvid tycks vara att under en övergångsperiod parallellt använda såväl det gamla fördelaktighetsmättet som det nya, varigenom läsaren kan se vilka resultat de båda kalkylmetoderna ger, när de tillämpas på samma beslutssituation. Hos ett företag säger man sålunda, att man har återbetalningstiden med i företagets kalkylrutin på grund av att alla rör sig med detta begrepp och känner igen det. Det ger vidare en snabb uppfattning om huruvida ett projekt är rimligt, men det är inte tillräckligt som vägledning för beslut. »Det skulle nog inte vålla någon skada, om återbetalningstiden togs bort ur kalkylformuläret.»

En intervjuperson hos ett annat företag, vilket för större projekt beräknar återbetalningstiden och kapitalvärdekvoten, anser att hans företag egentligen endast använder ett fördelaktighetsmått, nämligen det senare. Han medger att beräkningar enligt flera olika kalkylmetoder kanske kan siffermässigt belysa ett investeringsprojekt fylligare än en enda metod. Skälen till att man ändå använder endast en metod är dels att det är tillräckligt svårt att få denna enda metod att tillämpas någorlunda enhetligt inom företaget — det är många befattningshavare som måste läras upp — och dels att även en mycket noggrant gjord kalkyl trots allt blott är en del av beslutsunderlaget. I många fall kan faktorer som ligger vid sidan av kalkyler enligt varje tänkbar metod fälla utslaget och han tror inte att det är värt besväret att använda mer än en kalkylmetod.

Den proportionsvis större frekvensen av rutiner med två kalkylmetoder hos företag med en enda rutin än hos övriga företag kan eventuellt förklaras med följande resonemang: Hos de undersökta företagen anser man ganska allmänt, att alla förekommande kalkylmetoder har sina svagheter, som är mer eller mindre kännbara, då metoderna används på olika typer av investeringsprojekt. Vidare synes det som om inte alltid en mindre andel av investeringsprojekten ges en rutiniserad kalkylmässig behandling hos företag med endast en fastställd kalkylrutin än hos företag med mer än en rutin. Detta måste medföra att den ensamma rutinen används för mer mångskiftande investeringar än andra rutiner och att det därmed blir svårare att finna en kalkylmetod, som ger tillfredsställande belysning av samtliga de investeringsprojekt som behandlas enligt rutinen. För att gardera sig använder man då i den ensamma rutinen två kalkylmetoder, om vilka

man anser, att åtminstone någon av dem ger tillfredsställande information för varje investeringsprojekt.

### 3.3 Påträffade avvikelser från fastställda rutiner för investeringsbedömning

I de föregående avsnitten av detta kapitel har vi beskrivit och kommenterat de rutiner för investeringsbedömning som förekommer hos de studerade företagen. Under intervjubesöken framkom emellertid att man hos fyra företag inte följer de fastställda rutinerna.

Den kraftigaste avvikelserna påträffades inom ett företag, där man för några år sedan utarbetade en rutin för investeringskalkylering, enligt vilken man skulle beräkna både investeringarnas återbetalningstid och deras internränta. Det visade sig, att denna rutin numera ej tillämpas och att inga som helst kalkyler bifogas investeringsäskandena. En av intervjupersonerna, vilken på detta företags ekonomiavdelnings vägnar hade granskat alla investeringsäskanden under ungefär ett halvt år, hade sålunda aldrig sett kalkylblanketten använd. Investeringsäskandena framläggs av teknikerna inom företaget och intervjupersonen hävdade att »de anser, att om de sagt att en investering behövs, så har de bedömt saken med sin erfarenhet och sitt omdöme och det skall då ej behövas några tillkrånglade kalkyler.»

Den produktionstekniska chefen vid en av företagets fabriker gav dock en helt annan förklaring till situationen:

»Kalkylblanketten är nog bra i och för sig, men den har aldrig blivit använd. Om man får en känsla av att vad som står på blanketten saknar betydelse för ärendet, använder man ej blanketten. Jag har fått för mig, att det som betyder mest för ärendets avgörande är den verbala motiveringen till förslaget.»

När denne tekniker får sina äskanden beviljade utan att lämna in några kalkyler, stärks han onekligen i sin uppfattning.

Företagets ekonomidirektör framhöll, att det görs ganska utförliga kommentarer till investeringsäskandena. Under intervjun anlände med den interna postgången ett investeringsäskande avseende en maskin för 160 000 kr. Äskandet innehöll en verbal motivering och beskrivning av investeringsobjektet omfattande cirka 15 rader samt utmynnande i följande: »En försiktig beräkning ger vid handen, att investeringsbeloppet är återbetalat efter cirka 2,5 år.» Någon kalkyl var inte bifogad. Ekonomidirektören studerade detta äskande och ansåg det vara ett exempel på en utförlig kommentar.

Hos tre andra företag skulle man enligt rutinerna använda två kalkylmetoder, men den ena av dessa hade småningom fallit ur bruk eller aldrig använts. Detta gällde i två fall internränteberäkningar och i det tredje

fallet annuitetskvotsberäkningar. De kalkyler som utförs är i alla tre fallen beräkningar av investeringarnas återbetalningstid. Hos ett företag, där »blanketten och kalkylinstruktionerna är sådana att man borde förstå, att kalkylräntan skall intas i beräkningarna», beräknas i regel återbetalningstiden utan beaktande av räntekostnader.

De förklaringar som ges till att man frångått de föreskrivna rutinerna är ganska skiftande. I ett fall anser man, att rutinen var mindre väl genomtänkt och upplysande:

»Blankettsatsen uppgjordes . . . mycket snabbt och utan närmare överväganden. Syftet var att komma igång med en uppstyrning av vårt system för investeringskalkyler . . . Enligt vår blankett beräknar vi två olika lönsamhetstal. Det ena är den traditionella pay-off-metoden, det andra . . . kom till på grund av en åsikt från något håll, som vi ansåg det snabbare att acceptera än att då diskutera. Vi har gått ifrån att beräkna det andra lönsamhetstalet.»

På ett annat håll anser man sig kunna fatta beslut med hjälp av enbart återbetalningstiden:

»Den internränta, som enligt lönsamhetsberäkningsformuläret . . . skall beräknas, har hittills ej tillämpats. Detta beror förmodligen på att det ej har varit aktuellt att klassa ut några investeringsobjekt på grund av den tilläggspost, som räntan utgör.»

Att döma av detta uttalande sker val mellan alternativa investeringar inom företaget ifråga inte med ledning av kalkylresultatet.

Inom ett tredje företag tycks förhållandena vara ungefär likartade:

»I praktiken har det blivit så, att man i första hand beräknar återbetalningstiden. Man vill på centralt håll ha med även internräntan i beslutsunderlaget, men detta möter motstånd. På vissa håll anses att denna ej behövs, då framför allt likviditeten är det viktiga. Motståndet kommer både från dem som upprättar kalkylerna och från dem som har att fatta beslut.»

En motivering som gavs på ett håll torde närmast kunna karakteriseras som »den obotfärdiges förhinder»:

»Det är besvärligt att beräkna internräntan. Tillgängliga tabeller går bara till 20 %, och ofta ligger internräntan högre. Det finns visserligen diagram, som i och för sig är tillräckligt exakta . . . Några diagram har dock ej utarbetats för högre räntesatser och inga diagram har utlämnats till dem som gör kalkylerna.»

Man tycks inte ha övervägt möjligheten av att inom detta företag, en stor verkstadsindustrikoncern, göra upp egna tabeller eller diagram och distribuera dem till kalkylerarna.

Inom det förstnämnda företaget, där man i praktiken arbetar utan några investeringskalkyler, framhöll man att de rådande förhållandena främst förklaras av det sätt, på vilket företagets enligt intervjupersonernas åsikt väl utvecklade budgetsystem är organiserat. Företagets utveckling i stort

tycks helt styras av försäljningsavdelningen. Denna gör upp en försäljningsbudget, vilken ligger till grund för en produktionsbudget. En jämförelse mellan den produktionskapacitet som krävs för att uppfylla produktionsbudgeten och tillgänglig kapacitet visar vilka maskiner som måste anskaffas och på detta sätt kommer investeringsbudgeten till. Vid behandlingen av en speciell investering kan det sedan på sin höjd bli fråga om val mellan likartade maskiner. Detta val gör företagets tekniker.

## Kapitel 4 Kalkylernas utformning<sup>1</sup>

### 4.0 I kapitlet använda beteckningar

- I = grundinvestering (i enklare modeller)
- $I_i$  = investeringsutbetalning år i
- B = årligt inbetalningsöverskott (i enklare modeller)
- $B_i$  = inbetalningsöverskott år i
- L = investering i omsättningstillgångar
- R = restvärde
- r = kalkylränta, %
- n = livslängd, år
- P = återbetalningstid, år
- p = internränta, %
- $K_i$  = kapitalvärde vid slutet av år i
- k = kapitalvärdekvot
- $S_i$  = tillåten skattemässig avskrivning år i
- s = skattesats

### 4.1 Återbetalningstidsberäkningar

Med en investerings återbetalningstid avses den tid som måste förflyta innan grundinvesteringen blivit återbetald genom investeringens årliga inbetalningsöverskott.

Av de undersökta företagen beräknar tretton återbetalningstiden på enklast möjliga sätt. De använder i sina beräkningar ett »genomsnittligt inbetalningsöverskott» eller gör antagandet, att inbetalningsöverskottet är konstant under investeringsobjektets användningstid. Återbetalningstiden kan då beräknas enligt formeln

$$P = \frac{I}{B} \quad (4.1.1)$$

Fyra företag gör sina beräkningar utan förutsättningen om konstant inbetalningsöverskott. De kan då inte använda division för att få fram återbetalningstiden utan är tvungna att addera inbetalningsöverskotten kumulativt tills summan täcker grundinvesteringen. Den formel de använder är

$$I = \sum_{i=1}^P B_i \quad (4.1.2)$$

<sup>1</sup> I detta kapitel beskrivs genomgående de kalkyler, som skall utföras enligt fastställda rutiner. Påträffade avvikelser mellan faktiskt och föreskrivet beteende har redovisats i avsnitt 3.3.

Formlerna (4.1.1) och (4.1.2) innehåller ingen räntepost. Detta kan också uttryckas så, att återbetalningstiden, beräknad enligt någon av dessa formler, inte beaktar finansieringskostnaderna eller alternativa placeringsmöjligheter för kapitalet. Detta är en av de allvarliga invändningar som brukar riktas mot återbetalningstiden såsom uttryck för ett investeringsprojekts fördelaktighet. Några undersökta företag anser sig emellertid ha eliminerat skälet till denna kritik genom sin utformning av beräkningarna.

Ett företag belastar således investeringen med ränta på genomsnittligt bundet kapital på ett sätt, som ibland rekommenderas i litteraturen. Detta sker genom att dessa räntekostnader subtraheras från inbetalningsöverskotten. Företaget anser genomsnittligt bundet kapital vara halva grundinvesteringen och den formel man använder är

$$P = \frac{I}{B - \frac{r \cdot I}{2}} \quad (4.1.3)$$

Fyra andra företag diskonterar inbetalningsöverskotten till investeringsobjektets anskaffningstidpunkt med hjälp av företagets kalkylräntor. Alla dessa företag har vissa speciella särdrag i sina beräkningar, men i princip använder de formeln

$$I = \sum_{i=1}^P B_i (1+r)^{-i} \quad (4.1.4)$$

Formlerna (4.1.3) och (4.1.4) ger givetvis större P-värden, dvs. längre återbetalningstider, än (4.1.1) och (4.1.2). De senare kan för övrigt betraktas som specialfall av de förra, där man satt  $r = 0$ . Av (4.1.3) och (4.1.4) ger den senare alltid det största P-värdet, vilket förklaras av att (4.1.4) motsvarar ett fullständigt hänsynstagande till räntan. I (4.1.3) belastas visserligen investeringen med ränta på genomsnittligt bundet kapital (förutsatt att restvärde saknas och att kapitalet frigörs successivt med konstant hastighet), men hänsyn tas ej till att de sålunda reducerade årsbruttovinsterna inbetalas vid olika tidpunkter.

Två av de fyra företagen förutsätter att inbetalningsöverskottet är konstant och använder formeln

$$\frac{I}{B} = \sum_{i=1}^P (1+r)^{-i} \quad (4.1.5)$$

I en nusummetabell avläser man i den kolumn som motsvarar företagets kalkylränta hur många års inbetalningsöverskott som erfordras, för att deras nusumma skall vara minst lika med kvoten  $I/B$ .

Hos ett annat företag hävdar man, att det belopp som man är intresserad av att få tillbaka med hjälp av inbetalningsöverskotten, är endast den

del av grundinvesteringen som man inte får tillbaka, när investeringsobjektet en gång utrangeras. Man subtraherar därför utrangeringsvärdets nuvärde från grundinvesteringen, och den formel som används är

$$I - R(1+r)^{-n} = \sum_{i=1}^P B_i(1+r)^{-i} \quad (4.1.6)^1$$

Hos det fjärde företaget, som diskonterar inbetalningsöverskotten, hävdar man att i den mån betalningsposter som införs i beräkningarna egentligen representerar kontinuerliga betalningsströmmar, måste man gottskrivna respektive belasta dem med ränta. Man förutsätter då att betalningsströmmarna är konstanta under året, varför räntan räknas på halva betalningarna. Detta företags betalningsrutin beaktar även möjligheten av att grundinvesteringen inte motsvaras av en enda betalning utan kan vara spridd på ett antal betalningar under flera år. Den formel detta företag använder är

$$\sum_{i=1}^P I_i(1+r/2)(1+r)^{-i} = \sum_{i=1}^P B_i(1+r/2)(1+r)^{-i} \quad (4.1.8)$$

I de fall, då större betalningar (företrädesvis delar av grundinvesteringen) kan förutsägas inträffa vid en bestämd tidpunkt, placeras de in i ett uttryck enligt formeln (4.1.8), men med korrekt räntefaktor i stället för den schablonmässiga  $(1+r/2)$ . Orsaken till att någon restvärdeterm inte förekommer är att man anser restvärdena vara försumbara i företagets bransch. Formeln förutsätter givetvis, att inte någon del av grundinvesteringen skall betalas längre fram i tiden än P år efter den första betalningen.

En väsentlig anmärkning, som ofta riktas mot återbetalningstiden som fördelaktighetsmått, är att den inte tar hänsyn till de eventuella betalningar som sker efter dess slut. Denna kritik kan också formuleras så, att återbetalningstiden inte tar hänsyn till investeringsobjektets livslängd och inte ens förutsätter att denna är känd. Teoretiskt kan man mot det senare på-

<sup>1</sup> Formeln förutsätter att restvärdet är oberoende av vid vilken tidpunkt utrangeringen sker. Det förtjänar att påpekas att den innehåller en smärre inkonsekvens. Det skulle vara mer korrekt att använda formeln

$$I - R(1+r)^{-P} = \sum_{i=1}^P B_i(1+r)^{-i} \quad (4.1.7)$$

Denna formel ger naturligtvis ett något lägre P-värde än formel (4.1.6) (under den i praktiska sammanhang självklara förutsättningen  $P < n$ ). Orsaken till att företaget ifråga valt att använda (4.1.6) synes vara att beräkningarna blir enklare eftersom man håller likhetens vänstra led konstant. Å andra sidan förutsätter (4.1.6) att man känner investeringsobjektets livslängd, vilket ej är nödvändigt då man använder (4.1.7).



ståendet invända, att ett beslut förutsätter en jämförelse mellan en föreslagen investerings återbetalningstid och dess livslängd. I praktiken tycks det dock vara så, att man för att genomföra en investering, vars fördelaktighet uttrycks enbart genom återbetalningstiden, kräver mycket kort återbetalningstid — 2 à 3 år nämndes ofta vid intervjuerna — och eftersom man anser att de flesta objekt har betydligt större livslängd, sker aldrig någon jämförelse mellan återbetalningstid och livslängd. Det kan därför inträffa, att man accepterar ett investeringsalternativ på ett annat alternativs bekostnad på grund av att det förra har kortare återbetalningstid, men att det senare har längre liv och valet därför inte är så självklart.

Hos ett av de företag, som använder formel (4.1.1.) för sina återbetalningstidsberäkningar, har man löst detta problem genom att införa krav beträffande återbetalningstiden, som med hänsyn till objektets livslängd är differentierade på ett sådant sätt, att man i realiteten för att acceptera ett investeringsförslag kräver att detta uppvisar en viss internränta. I företagets kalkylformulär måste det föreslagna objektets livslängd anges och i formuläret finns även angivet vilken högsta återbetalningstid som accepteras för objekt med olika livslängd. Dessa krav har man fått fram med hjälp av en räntetabell. Man kan t. ex. där se, att vid kalkylräntan 10 % är nusumman av 1 kr vid slutet av varje år under 5 år 3,8 kr, under 8 år 5,3 och under 10 år 6,1 kr. Om företaget endast vill acceptera objekt med minst 10 % internränta, kan man uppsätta som krav för genomförandet, att objekt med livslängder mellan 5 och 8 år skall ha en återbetalningstid på högst 3,8 år, objekt med livslängder mellan 8 och 10 år en återbetalningstid av högst 5,3 år, och objekt med livslängder över 10 år en återbetalningstid på högst 6,1 år.

Då återbetalningstiden beräknas enligt någon av de formler som förutsätter konstanta årliga inbetalningsöverskott, kan det uppstå praktiska problem i de fall då objekten kräver en viss inkörning innan de kommer upp i full produktion. Dessa problem, som även uppträder vid kalkyler enligt några andra metoder, behandlas i avsnitten 6.1.3 och 6.2.6. Här skall endast redovisas, att man hos ett av de företag som använder formel (4.1.1) uppger sig inkludera inkörningstiden i den återbetalningstid som anges i anslagsäskandet. Om t. ex. återbetalningstiden enligt beräkningarna är 2,5 år och inkörningsperioden är 0,5 år, anger man i äskandet att investeringen är återbetald efter 3 år.

Investeringsarnas skattemässiga betalningskonsekvenser lämnas i allmänhet obeaktade i återbetalningstidsberäkningarna. Hos ett företag, där återbetalningstiden endast beräknas för större objekt, görs dock detta efter skatt. Hos två andra företag gör man sina återbetalningstidsberäkningar före skatt vid mindre objekt och efter skatt vid större. Det kan nämnas, att gränsen mellan mindre och större objekt i de olika företagen anses gå

vid 200, 25 respektive 500 tkr. Det första företaget använder formel (4.1.2), det andra använder formel (4.1.1) för mindre objekt och (4.1.2) för större, och det tredje företaget använder formel (4.1.6) för alla objekt. Då de tre företagens kalkyler görs efter skatt, innefattar termerna  $B_i$  de minskningar i skattebetalningarna som kan uppnås genom maximala skattemässiga avskrivningar av investeringsobjekten.

Investeringsobjektens restvärde beaktas enligt ovanstående endast av det företag, som använder formel (4.1.6). Detta kan förefalla egendomligt. Visserligen tycks anläggningstillgångar oftast ha mycket obetydliga utrangeringssvärden, men i de fall då en investering innefattar en ökning i förråd eller lager kan det vara förhållandevis stora belopp, som frigörs vid anläggningstillgångens utrangering på grund av att man därvid kan återgå till den tidigare storleken på förrådet respektive lagret. Då dessa restvärden tycks anses helt säkra, borde det inte vara motiverat att kräva, att motsvarande andel av grundinvesteringen skall täckas av inbetalningsöverskotten. I stället för formlerna (4.1.1) och (4.1.2) borde man då använda formlerna

$$P = \frac{I-R}{B} \quad (4.1.9)$$

respektive

$$I-R = \sum_{i=1}^P B_i \quad (4.1.10)$$

Införandet av en restvärde-term i återbetalningstidsberäkningarna, t. ex. så som skett i formlerna (4.1.6), (4.1.7), (4.1.9) eller (4.1.10), ger givetvis kortare återbetalningstider än beräkningar enligt analoga formler utan restvärde-term, så snart något restvärde förväntas. Man räknar dock alltså nästan genomgående utan hänsyn till restvärden. Ett företag använder såsom nämnts formel (4.1.6). En intervju-person hos ett annat företag uttalar sig i princip för detta tillvägagångssätt. Hans företag saknar dock kalkylinstruktioner och i företagets kalkylblankett finns det ingenting, som antyder förfarandets lämplighet. Det finns inte ens någon plats att ange ett eventuellt restvärde. Hos flera företag uppgav man att problemet med restvärden i återbetalningstidsberäkningarna saknar praktiskt intresse på grund av att denna kalkylmetod endast används för smärre objekt, som inte medför några förändringar i lager eller förråd och som själva har försumbara restvärden. På andra håll redovisades emellertid något skiftande förhållanden.

Hos en mycket stor koncern uppgav man, att eventuella restvärden alltid adderas till det sista användningsårets inbetalningsöverskott. Detta innebär, att återbetalningstiden alltid är den tid som krävs för att

hela grundinvesteringen inklusive kapital bundet i omsättningstillgångar skall vara återbetalad.

Hos tre andra företag lämnar man eventuella investeringar i omsättningstillgångar utanför den grundinvestering som återbetalningstiden hänförs till. Hos ett av dessa företag »beräknas pay-off-tid enbart på permanenta investeringar, medan man bara sneglar på omsättningstillgångarnas eventuella förändring — utan att dock ta in dem i kalkylen.» Hos ett annat av företagen förklarar man, att »vi tar aldrig hänsyn till restvärden i pay-off-kalkyler. Tyvärr är det nog så, att man ofta missar den investering som framtvingas i ökade lager etc., och då blir kalkylen enbart på maskinens anskaffningsbelopp etc.»

Hos det tredje företaget reducerar man inbetalningsöverskotten med räntekostnader förorsakade av ökad kapitalbindning i omsättningstillgångar men lämnar i övrigt dessa utanför kalkylerna. Företaget använder formeln

$$I = \sum_{i=1}^P (B_i - r \cdot L) \quad (4.1.11)$$

Om man diskonterat inbetalningsöverskotten hade formeln blivit

$$I = \sum_{i=1}^P (B_i - r \cdot L)(1+r)^{-i} \quad (4.1.12)$$

vilket ger exakt samma P-värde som

$$(I+L) - (R+L)(1+r)^{-P} = \sum_{i=1}^P B_i(1+r)^{-i} \quad (4.1.13)$$

då  $R = 0$ . (4.1.13) är identisk med (4.1.7) med investeringen i omsättningstillgångar särskilt angiven.

## 4.2 Internränteberäkningar

En investerings internränta är den räntesats vid vilken summan av värdet av alla av investeringen orsakade betalningar, hänfödda till en viss godtycklig tidpunkt, är noll. Internräntan 100p % uppfyller alltså likheten

$$\sum_{i=1}^n I_i(1+p)^{-i+1} = \sum_{i=1}^n B_i(1+p)^{-i} + R(1+p)^{-n} \quad (4.2.1)$$

där referenstidpunkten är anskaffningstidpunkten. Denna likhet kan genom substitutionerna  $I_1=I$ ,  $I_i=0$  för  $i \neq 1$ ,  $B_i=B$  och  $R=0$  förenklas till

$$I = B \sum_{i=1}^n (1+p)^{-i} \quad (4.2.2)$$

eller

$$\frac{I}{B} = \frac{(1+p)^n - 1}{p(1+p)^n} \quad (4.2.3)$$

Den sista likheten uttrycker alltså ett samband mellan återbetalningstiden, beräknad på enklaste sätt, och nusummefaktorn.

Av de i undersökningen medtagna företagen använder fjorton internränteberäkningar för att bedöma en investerings fördelaktighet. Fem av dessa företag använder den enklare formeln (4.2.3) för samtliga investeringar, som bedöms enligt internräntemetoden, medan sju använder den mer exakta formeln (4.2.1). Ett företag använder den enklare formeln för investeringar under en viss beloppsgräns och den exaktare formeln för investeringar över denna gräns. Ett företag använder vanligen den enklare formeln men tillgriper den exaktare metodiken för »enstaka större investeringsobjekt med stor tidsdifferens mellan ut- och inbetalningar».

Vid användning av formel (4.2.3) kan man begagna en vanlig nusummemetabell. Man beräknar investeringens återbetalningstid  $I/B$  och går i tabellen in på den rad som motsvarar investeringens livslängd samt följer denna rad tills man påträffar en nusummefaktor lika med återbetalningstiden. I huvudet på den kolumn där denna nusummefaktor står, avläser man så investeringens internränta.

Sambandet mellan återbetalningstid och nusummefaktor kan även uttryckas grafiskt och man kan sålunda bestämma internräntan med hjälp av nomogram. Några sådana nomogram, som används inom ett eller flera av de i undersökningen ingående företagen, återges i appendix B.

Den förenklade metoden för att beräkna internräntan förutsätter konstanta årliga inbetalningsöverskott, vilket ofta kan vara orealistiskt. Hos ett par företag föreskrivs att  $B$  skall uttrycka genomsnittlig årlig kostnadsminskning eller intäktsökning och på ett tredje håll anger man att den förenklade metoden innebär »en approximativ beräkning» av internräntan.

Då den exakta metoden används för att beräkna internräntan, måste  $p$  lösas ut ur likheten (4.2.1), vilken är en ekvation av samma gradtal som investeringens livslängd uttryckt i år. Så snart livslängden överstiger två år är det omöjligt att lösa en sådan ekvation exakt. Man är då hänvisad till att pröva sig fram till ett ungefärligt värde på internräntan. De undersökta företag som använder denna kalkylmetod tycks alla driva prövningen ungefär lika långt, nämligen till en approximativ bestämning av internräntan uttryckt i hela procent.

Hos ett företag beräknar man investeringens nuvärde vid kalkylräntan 20 %, som man anser vara ungefär vad som krävs för att genomföra en investering. Med ledning av detta nuvärde bestämmer man så en ny kalkylränta och genomför en nuvärdeberäkning även vid denna. I ett räkne-

exempel i investeringskompendiet blev nuvärdet vid 20 % + 23 000 kr, och därefter befanns nuvärdet vid 25 % vara — 11 500 kr. Rätlinjig interpolering mellan dessa bägge räntesatser gav »approximativ räntabilitet» = 23 %.

På ett par andra håll använder man ett »interpolationsdiagram», där man prickar in relationen mellan ut- och inbetalningarnas nuvärden vid två olika kalkylräntor. Därefter inter- eller eventuellt extrapolerar man med hjälp av en rät linje mellan punkterna. Diagrammet återges i appendix B.

Hos ett av dessa företag heter det i en kommentar:

»Om man vill ha en exakt beräkning av räntabiliteten, är det nödvändigt att kontrollera det värde man får fram. Den räta linjen, med vilken vi sammanband relationstalen, är en approximation. Om man räknar ut relationstalen för samtliga procentsatser och sedan sammanbinder dessa kommer sammanbindningslinjen att beskriva en svagt konvex kurva.»<sup>1</sup>

Hos ett företag rekommenderar man att använda kvoten mellan det genomsnittliga årliga inbetalningsöverskottet (grovt beräknat) och summan av investeringsutbetalningarna, uttryckt i procent, som ett första närmevärde för internräntan. I ett räkneexempel i företagets kalkylinstruktion blev denna kvot 19 %, men fortsatt prövning utvisade att investeringens internränta var 12 %. Värdet av rekommendationen synes alltså vara begränsat. Detta framgår för övrigt klart av relationen

$$\frac{I}{B} = \frac{(1+p)^n - 1}{p(1+p)^n} = \frac{1}{p} - \frac{1}{p(1+p)^n} \quad (4.2.4)$$

Den använda kvoten är ju  $\frac{B}{I}$  och sägs vara ungefär =  $p$ . Den sista termen i relationens högra led försummas alltså. Denna term avtar med ökande livslängd för investeringen, men speciellt för tämligen kortlivade investeringar blir approximationen mindre god. För projekt med varierande årliga inbetalningsöverskott tillkommer ännu en felkälla genom den erforderliga uppskattningen av genomsnittet.

Vid sidan av de rent räknetekniska svårigheterna vid internräntans bestämning finns det även några mer principiella problem, som man hos de undersökta företagen löst på varierande sätt.

Ett av dessa problem gäller att bestämma vilken tidsperiod internräntan skall avse. Frågeställningen är aktuell i de fall, då en längre tid förflyter mellan tidpunkten för den första betalning, som förorsakas av investeringen, och den tidpunkt, då investeringsobjektet tas i bruk — orsaken må vara att uppförandet är tidskrävande eller att leverantören kräver viss del av likviden i förskott. Man kan då låta internräntan avse antingen enbart ti-

<sup>1</sup> Konvex mot den vågräta axeln.

den för objektets utnyttjande eller hela perioden från tidpunkten för den första betalningen till tidpunkten för den sista.

Majoriteten av de företag som använder den exaktare formeln (4.2.1) låter internräntan hänföra sig till den senare av dessa alternativa perioder. Detta faller sig också ganska naturligt, eftersom man i formeln måste »stoppa in» betalningarna under olika år. Å andra sidan kan man ju tänka sig att identifiera formelns beteckning  $n$  med objektets användningstid. Ett företag gör så och låter alltså internräntan hänföra sig till användningstiden. I medvetande om att en del utbetalningar i samband med objektets anskaffning kan ske före användningstidens början, har man i sitt kalkylformulär bland delposterna under rubriken »grundinvestering» infört »ränta på bundet kapital under byggnadstiden».

Ett annat problem gäller preciseringen av vad man menar med »grundinvestering». Några företag låter denna term innefatta även kapital bundet i omsättningstillgångar, andra gör det inte. Bland de senare reducerar en del de årliga inbetalningsöverskotten med räntekostnader för bundet omsättningskapital.

Förfaringssätten beträffande kalkylperiodens längd och omsättningskapitalets behandling varierar alltså, men detta skulle inte behöva påverka kalkylresultatet, om blott en förutsättning var uppfylld, nämligen att den räntesats man använder vid beräkning av räntekostnaderna vore lika med investeringens internränta.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Detta kan illustreras matematiskt på följande sätt:

Antag först, att åren 1 och 2 är byggnadstid, så att  $B_1 = B_2 = 0$ . Då kan formeln

$$\sum_{i=1}^n I_i(1+p)^{-i+1} = \sum_{i=1}^n B_i(1+p)^{-i} + R(1+p)^{-n} \quad (4.2.1)$$

skrivs om till

$$I_1(1+p)^2 + I_2(1+p) + \sum_{i=3}^n I_i(1+p)^{-i+3} = \sum_{i=3}^n B_i(1+p)^{-i+2} + R(1+p)^{-n+2} \quad (4.2.5)$$

Om vi i vänstra ledets två första termer byter ut  $p$  mot  $r$ , kan dessa termer identifieras som betalningar under byggnadstiden inklusive ränta. Men likheten håller endast så länge  $r = p$ . Om  $r < p$ , ger lösningen av ekvationen (4.2.5) ett nytt  $p$ -värde som ligger över det tidigare.

Låt oss därpå skriva om formel (4.2.1) med kapital bundet i omsättningstillgångar skilt från den övriga grundinvesteringen:

$$\sum_{i=1}^n I_i(1+p)^{-i+1} + L - L(1+p)^{-n} - R(1+p)^{-n} = \sum_{i=1}^n B_i(1+p)^{-i} \quad (4.2.6)$$

Termerna  $(L - L(1+p)^{-n})$  kan skrivas om till  $p \cdot L \cdot \sum_{i=1}^n (1+p)^{-i}$ , och (4.2.6) kan alltså skrivas:

$$\sum_{i=1}^n I_i(1+p)^{-i+1} = \sum_{i=1}^n (B_i - p \cdot L)(1+p)^{-i} + R(1+p)^{-n} \quad (4.2.7)$$

De företag, som i sina kalkyler inför »ränta på kapital bundet i omsättningsstillgångar» och »ränta på bundet kapital under byggnadstiden», använder låga procentsatser vid bestämningen av dessa räntekostnader. Ett par av dem räknar med 6 % men säger sig samtidigt kräva internräntor på omkring 20 % eller därutöver. Detta medför givetvis att jämförelser mellan projekt, som belastas med sådana alltför små räntekostnader, och andra projekt snedvrids. Möjligen har företagen ifråga på denna punkt påverkats av en rekommendation i *Enhetliga principer* (1938, sid. 4—5), enligt vilken ränta på allt i företaget använt kapital bör beräknas »med den procent, efter vilken företaget ifråga skulle ha möjlighet att låna kapital i den allmänna marknaden».

Som ett kuriosum kan nämnas, att man hos ett företag i ett »pedagogiskt exempel» både inräknade en lagerökning i grundinvesteringen och subtraherade räntekostnader för denna lagerökning från inbetalningsöverskotten.

Anledningen till att man i många fall inte alls tar med omsättningskapital i investeringskalkylen förefaller att kunna sökas i förhållandet att investeringsbudgeten endast belastas med investeringar i anläggningstillgångar. När man räknar med ränta under byggnadstiden, ligger det däremot nära till hands att förmoda, att detta är en kvarleva från tidigare rutiner för internränteberäkning enligt formel (4.2.3), vid vilka det är omöjligt att låta internräntan avse hela perioden från tidpunkten för den första betalningen till tidpunkten för den sista.

Då man använder den enklare formeln (4.2.3) för internränteberäkningarna, uppstår speciella problem i de fall då investeringsobjektet har ett icke försumbart restvärde. Dessa problem har dock av allt att döma endast beaktats i ett par av de undersökta företagen. Hos ett av dessa uppger en intervjuperson:

»Restvärde vid investeringsberäkningar beaktas genom att man anger t. ex. ett utrangeringsvärde, som räknas investeringen till godo på så vis, att nettoinvesteringsbeloppet blir skillnaden mellan total- och utrangeringsvärde. Nettoinvesteringsvärdet är alltså det belopp, som betecknas som investeringskostnad vid beräkningarna.»

Synbarligen diskonteras inte restvärdet innan det subtraheras från »brut-

Forts. not 1 sid. 28.

Detta innebär, att man kan klara av omsättningskapitalet genom att endast reducera inbetalningsöverskotten med räntan på det, om den räntesats man använder är lika med investeringens internränta. Om man använder en lägre räntesats och alltså löser ekvationen

$$\sum_{i=1}^n I_i(1+p)^{-i+1} = \sum_{i=1}^n (B_i - r \cdot L)(1+p)^{-i} + R(1+p)^{-n} \quad (4.2.8)$$

med avseende på  $p$ , ger detta ett högre  $p$ -värde än ekvationen (4.2.7).

toinvesteringsbeloppet», vilket medför att beräkningarna överskattar investeringens internränta.

Hos ett annat företag är restvärdeproblemet särskilt aktuellt på grund av att företaget i alla sina kalkyler inför en tidshorisont efter tio år. En intervjuperson hos detta företag uppger:

»Vid internränteberäkningar m. m. har hänsyn till restvärdet tagits så, att restvärdet jämförts med en motsvarande förlängning av ekonomiska livslängden. Exempel: Vid ett antaget restvärde av 20 % efter tio år beräknas internränta för 12 års ekonomisk livslängd.»

Tre företag, som enligt sina skriftliga kalkylrutiner skall använda formel (4.2.3), genomför i realiteten inte några internränteberäkningar för sina investeringsförslag. Alla de företag, som enligt rutinerna skall använda den exakta formeln (4.2.1), följer däremot rutinerna. Det förefaller alltså inte som om avstegen från rutinerna vore motiverade av det erforderliga räknearbetet.

### 4.3 Kapitalvärdeberäkningar

Endast tre av de undersökta företagen använder investeringarnas kapitalvärde som mått på deras fördelaktighet. I två av dessa fall är det endast en mindre del av det totala antalet investeringar, som bedöms med hjälp av detta fördelaktighetskriterium (hos det ena företaget uppger man att det kan vara fråga om ett par investeringar per år). Man har därför inte ansett det motiverat att utarbeta några formulär för kalkyler enligt denna metod och det finns inte heller några skriftliga instruktioner för hur dessa kalkyler skall ställas upp och genomföras. Någon praxis för hur olika detaljproblem i samband med kalkyleringen skall lösas tycks inte heller ha utbildats, utan förfarandet uppges variera från fall till fall inom dessa två företag. Inom det tredje företaget använder man däremot ett fastställt kalkylformulär.

En investerings kapitalvärde definieras i litteraturen som summan av samtliga av investeringen orsakade betalningars och betalningsförändringars värden vid en viss — godtyckligt vald, men specificerad — tidpunkt. Dessa värden beräknas genom diskontering med företagets kalkylränta. De tre företagen beräknar genomgående investeringarnas nuvärden, varmed avses deras kapitalvärden vid anskaffningstidpunkten. I princip använder de därvid formeln

$$K_o = \sum_{i=1}^n B_i (1+r)^{-i} - \sum_{i=1}^n I_i (1+r)^{-i+1} + R (1+r)^{-n} \quad (4.3.1)$$

Denna formel förenklas givetvis om man antar att  $B_i = B$  för alla  $i$  eller att  $I_i = 0$  för  $i \neq 1$ . Hos alla företagen uppger man sig dock alltid beräkna



inbetalningsöverskotten för olika år separat. Något större behov av att förenkla beräkningarna tycks man inte känna, vilket sannolikt förklaras av att även kalkyler enligt denna formel kräver måttligt räknearbete.

Ett av företagen genomför enligt uppgift vanligen kapitalvärdeberäkningarna med användning av mer än en kalkylränta. Man gör alltså parallella beräkningar enligt formel (4.3.1) med olika  $r$ -värden. Som skäl anger man svårigheter att avgöra vilken kalkylränta som är lämplig att använda.

Två företag genomför i regel kapitalvärdeberäkningarna efter skatt. Hos det tredje företaget uppger man att skatteeffekten av en investering beaktas endast i vissa fall, nämligen då en kalkyl före skatt ej ger klart utslag beträffande investeringens fördelaktighet.

Kapitalvärdet kan givetvis beräknas genom en enda summering av samtliga betalningars värden vid referenstidpunkten. Man kan emellertid också göra summeringen i två eller flera steg och först beräkna ett antal delsummor. Som exempel på sådana kan nämnas summan av samtliga inbetalningars värden, summan av till grundinvesteringen hänförliga betalningars värden, summan av inbetalningsöverskottens värden etc. Investeringens kapitalvärde påverkas givetvis inte av till vilken av de urskilda delsummorna en viss betalning hänförs. Det är alltså likgiltigt huruvida restvärdet adderas till det sista årets inbetalningsöverskott eller subtraheras från grundinvesteringen. Likaså är det egalt om skattereduktionerna på grund av avskrivningarna adderas till inbetalningsöverskotten eller subtraheras från grundinvesteringen.

Beträffande kapital som binds i omsättningstillgångar kan man också tänka sig två olika förfaranden, som ger samma utslag i kapitalvärdet. Man kan antingen i kalkylerna införa ett investeringsbelopp, motsvarande kapitalbindningen i omsättningstillgångar, vid anskaffningstidpunkten och ett lika stort restvärde vid utrangeringstillfället, eller också kan man bara reducera inbetalningsöverskotten med räntekostnader för det kapital som bundits i omsättningstillgångar.

På grund av att alla dessa förhållanden icke påverkar investeringens kapitalvärde, kan valet mellan olika tillvägagångssätt helt baseras på räkne- och blankettekniska avgöranden. Av samma skäl kan man alternativt även sammanföra alla betalningar, som investeringen orsakar ett visst år, till en nettobetaling och därefter diskontera denna till referenstidpunkten.

Hos det företag som har ett fastställt kalkylformulär beräknar man två delsummor, nämligen nuvärdet av alla skattebetalningsförändringar och nuvärdet av samtliga övriga betalningar. De senare betalningarna sammanförs före diskonteringen till en nettobetaling för varje år. Uppdelningen i delsummor synes huvudsakligen vara motiverad av att man använder specialgjorda tabeller för att beräkna skattebetalningarna och deras nuvärden.

#### 4.4 Annuitetsberäkningar

Annuitetsmetoden, som ibland endast betraktas som en variant av kapitalvärdemetoden, används inom ett enda av de undersökta företagen. Man beräknar ett »överskott» som är investeringens annuitet och detta anges i anslagsäskandeblanketten såsom ett av investeringens »nyckeltal». Överskottet definieras helt i enlighet med annuitetsmetodens princip såsom skillnaden mellan de förändringar i företagets löpande årliga betalningar, som investeringen orsakar, och annuiteten av grundinvesteringen.

Annuiteten anges alltså i kronor. Den ställs inte explicit i relation till grundinvesteringen. En av intervjupersonerna påpekar:

»Det använda kalkylsystemet utmynnar inte i något direkt lönsamhetstal. Ett lönsamhetstal skulle ge ett absolut svar på frågan om man skall göra investeringen eller ej. Resonemang om dylika lönsamhetstal är inte mycket mer än självändamål.»

Företagets kalkylblankett förutsätter lika stora inbetalningsöverskott under investeringens hela livstid. Man framhåller inom företaget, att man velat avpassa blanketten efter flertalet kalkyler, som avser mindre och medelstora objekt, för vilka en sådan kalkyl »borde vara fullt tillräcklig». Vid större projekt anser man att specialister alltid bör inkopplas för en mera fullständig behandling.

Annuiteten avser objektets användningstid. Som korrektion i de fall, då tiden för objektets anskaffning eller uppförande är lång, läggs till investeringsbeloppet posten »ränta under anskaffningstiden». Restvärden för anläggningstillgångar beaktas i allmänhet ej i kalkylerna, då de anses vara små och osäkra samt dessutom på grund av diskonteringen har obetydligt nuvärde. Kapital bundet i omsättningstillgångar ingår ej i kalkylernas grundinvestering, men istället reduceras inbetalningsöverskotten med räntekostnader för detta kapital. Den räntesats som används vid beräkning av de två räntekostnadsposterna är betydligt lägre än den som används vid diskonteringen.

Den formel företaget använder är

$$\text{Annuiteten} = B - r_1 \cdot L - \frac{I(1+r_2)^n \cdot r_2}{(1+r_2)^n - 1} \quad (4.4.1)$$

Om  $r_1 = r_2$ , är denna formel identisk med formeln

$$\text{Annuiteten} = B - \frac{(I+L)(1+r_2)^n \cdot r_2}{(1+r_2)^n - 1} + \frac{L \cdot r_2}{(1+r_2)^n - 1} \quad (4.4.2)$$

vilken erhålls, om man betraktar omsättningskapitalet som en del av grundinvesteringen och även inför dess realisationsvärde i kalkylen.

Annuitetens storlek beror givetvis av vilken period den hänför sig till, och om man låter annuiteten avse hela perioden mellan tidpunkterna för

den första och den sista betalningen, blir den mindre än om den avser enbart objektets användningstid. Detta gäller även om man använder kalkylräntesatsen vid beräkning av räntekostnaderna under anskaffningstiden.

#### 4.5 Kapitalvärdekvotsberäkningar

Kapitalvärdekvoten beräknas hos fyra undersökta företag. Alla använder detta fördelaktighetsmått för ett så stort antal investeringsobjekt, att en fast praxis utbildats beträffande förfarandet i olika detaljer vid kalkyleringen. Två av företagen har utförliga instruktioner för hur kalkylerna skall göras, och ett har särskilda kalkylblanketter medan två av de övriga använder pedagogiskt konstruerade exempel för att styra kalkylernas utformning.

Såsom namnet antyder består detta fördelaktighetsmått av en kvot mellan två storheter, som har anknytning till investeringens kapitalvärde. Man kan tänka sig två principiellt något olika formler för denna kvot. I det ena fallet är det fråga om kvoten mellan investeringens kapitalvärde och grundinvesteringen, i det andra fallet om kvoten mellan kapitalvärdet av inbetalningsöverskotten och grundinvesteringen. Om dessa två kvoter beräknas för samma investering, blir skillnaden mellan de båda kvottalen = 1, vilket lätt inses av följande formler. (I båda fallen hänför sig kapitalvärdena till anskaffningstidpunkten. Kvottalen påverkas dock icke, om man använder kapitalvärden, som hänför sig till någon annan tidpunkt.)

I det första fallet fås

$$k = \frac{\sum_{i=1}^n B_i(1+r)^{-i} - \sum_{i=1}^n I_i(1+r)^{-i+1}}{\sum_{i=1}^n I_i(1+r)^{-i+1}} \quad (4.5.1)$$

och i det andra

$$k = \frac{\sum_{i=1}^n B_i(1+r)^{-i}}{\sum_{i=1}^n I_i(1+r)^{-i+1}} \quad (4.5.2)$$

Alla fyra företagen använder sig av grundformeln (4.5.2). I olika detaljer uppvisar emellertid kalkylrutinerna skiljaktigheter, som skulle medföra att resultaten blev olika, om rutinerna tillämpades på samma projekt.

Ett företag beräknar kapitalvärdekvoten för sina investeringar vid två olika kalkylräntor, dvs. två parallella kalkyler genomförs enligt företagets formel ehuru med olika r-värden.

I det föregående avsnittet om kapitalvärdeberäkningarnas utformning

framhöll vi, att det var utan inverkan på kalkylens resultat, huruvida en viss betalning hänfördes till den ena eller den andra av de delsummor som eventuellt bildades såsom ett led i kapitalvärdeberäkningen. Kapitalvärdekvoten kan emellertid sägas vara kvoten mellan ett par sådana delsummor, och det är då självklart att denna kvot påverkas av till vilken delsumma en betalning hänförs. De punkter där olikheter konstaterats mellan de fyra företagen är behandlingen av belopp investerade i omsättningstillgångar, restvärdeterminens placering samt behandlingen av skattereduktioner på grund av avskrivningar på grundinvesteringen.

Tre av företagen låter kapital bundet i omsättningstillgångar ingå i grundinvesteringen, dvs. i kvotens nämnare, medan det fjärde ej förfar på detta sätt utan nöjer sig med att reducera inbetalningsöverskotten med en räntekostnad avseende det bundna kapitalet. Restvärdet får — givetvis nuvärdeberäknat — hos tre av företagen reducera grundinvesteringen, dvs. kvotens nämnare, medan det hos det fjärde adderas till det sista inbetalningsöverskottet.

Ett företag gör sina kapitalvärdekvotsberäkningar före skatt, medan de övriga tre gör sina efter skatt. Ett av de senare subtraherar skattereduktionerna på grund av avskrivningar från grundinvesteringen i kvotens nämnare, medan de två andra adderar dem till inbetalningsöverskotten i kvotens täljare.

Det finns icke två av de fyra företagens kalkylformler som är identiska, utan vi skall försöka att i något schematiserade formler illustrera de beräkningar som enligt det insamlade materialet görs i olika företag.

Det första företaget gör kalkylerna före skatt, adderar kapital bundet i omsättningstillgångar till grundinvesteringen samt subtraherar restvärdet från grundinvesteringen. Detta innebär att man använder formeln

$$k = \frac{\sum_{i=1}^n B_i(1+r)^{-i}}{\sum_{i=1}^n I_i(1+r)^{-i+1} + L - (L+R)(1+r)^{-n}} \quad (4.5.3)$$

Det andra företaget räknar efter skatt, adderar kapital bundet i omsättningstillgångar till grundinvesteringen, subtraherar restvärdet från grundinvesteringen samt adderar skattereduktionerna på grund av avskrivningar till inbetalningsöverskotten.

Detta ger formeln

$$k = \frac{\sum_{i=1}^n [(1-s)B_i + s \cdot S_i](1+r)^{-i}}{\sum_{i=1}^n I_i(1+r)^{-i+1} + L - (L+R)(1+r)^{-n}} \quad (4.5.4)$$

Det tredje företaget räknar efter skatt, adderar kapital bundet i omsättningstillgångar till grundinvesteringen, adderar restvärdet till det sista inbetalningsöverskottet samt subtraherar skattereduktionerna på grund av avskrivningar från grundinvesteringen.

Företagets formel är

$$k = \frac{(1-s) \left[ \sum_{i=1}^n B_i (1+r)^{-i} + (L+R)(1+r)^{-n} \right]}{\sum_{i=1}^n I_i (1+r)^{-i+1} + L - s \cdot \sum_{i=1}^n S_i (1+r)^{-i}} \quad (4.5.5)$$

Formeln kräver vissa modifieringar av den sista termen i både nämnare och täljare i de fall, då investeringsobjektet inte är helt avskrivet vid utrangeringen. Detta kan vara aktuellt beträffande lagerinvesteringar, som ju inte får avskrivas helt, samt beträffande byggnader, för vilka skattereglerna endast medger långsam avskrivning.

Det fjärde företaget räknar efter skatt, adderar ej kapital bundet i omsättningstillgångar till grundinvesteringen utan reducerar istället inbetalningsöverskottet med räntekostnader för detta kapital, subtraherar restvärdet från grundinvesteringen samt adderar skattereduktionerna på grund av avskrivningar till inbetalningsöverskotten.

Företagets formel är

$$k = \frac{\sum_{i=1}^n (1+r)^{-i} [(1-s)(B_i - r \cdot L) + s \cdot S_i]}{\sum_{i=1}^n I_i (1+r)^{-i+1} - R(1+r)^{-n}} \quad (4.5.6)$$

För smärre investeringar använder företaget en förenklad formel, där det förutsätts att hela utbetalningen för grundinvesteringen sker vid anskaffningen, att de årliga inbetalningsöverskotten är konstanta, och att objektets utrangeringsvärde är försumbart. Formeln är

$$k = \frac{\sum_{i=1}^n [(1-s)(B - r \cdot L) + s \cdot S_i] (1+r)^{-i}}{I} \quad (4.5.7)$$

Man har även konstruerat ett diagram, som motsvarar denna formel vid 50 % skatt och 20 % årlig avskrivning (se appendix B).

Vid kompletteringen av det insamlade materialet uppger de två företag, som enligt detta använder formlerna (4.5.4) respektive (4.5.6), att de sedermera övergått till att använda formel (4.5.5).

Såsom framgått av redogörelsen är samtliga olikheter mellan företagen av den karaktären, att någon viss post på ett håll adderats till kvotens täl-

jare, medan den på ett annat håll subtraherats från kvotens nämnare. De två kvottalen blir då av typerna  $\frac{a+c}{b}$  respektive  $\frac{a}{b-c}$ . För »lönsamma» investeringar (sådana för vilka  $k$  är  $> 1$ ) är det senare kvottalet alltid störst, för »olönsamma» är det alltid minst.

#### 4.6 Annuitetskvotsberäkningar

Annuitetskvoten definieras som kvoten mellan investeringens annuitet och grundinvesteringen eller — vilket är samma sak — som annuiteten av kapitalvärdekvoten, beräknad enligt formel (4.5.1.). Detta fördelaktighetsmått används av två undersökta företag, som dock i sina kalkylinstruktioner benämner det »överskottsränta» respektive »årlig avkastning».

»Överskottsräntan»  $x$  % är enligt företagets definition 100 gånger kvoten mellan nettomedelårsvinsten och tidsmedelvärdet av det arbetande kapitalet. Nettomedelårsvinsten definieras som investeringens kapitalvärde, utslaget över hela livslängden som annuiteter med hjälp av kalkylräntan. Den på detta sätt beräknade överskottsräntan sägs uttrycka »investeringens lönsamhet utöver den kalkylmässiga räntan».

Om vi bortser från investeringens skattemässiga betalningskonsekvenser och vidare antar, att kapitalförbrukningen sker linjärt under hela livstiden, kan vi skriva:

$$\text{Nettomedelårsvinsten} = \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \cdot \left[ \sum_{i=1}^n B_i(1+r)^{-i} - I \right];$$

tidsmedelvärdet av det arbetande kapitalet =  $I/2$ ;

$$\begin{aligned} \text{och } x &= 100 \cdot \frac{\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \left[ \sum_{i=1}^n B_i(1+r)^{-i} - I \right]}{I/2} = \\ &= 2 \cdot 100 \cdot \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \cdot \left[ \frac{\sum_{i=1}^n B_i(1+r)^{-i} - I}{I} \right] \end{aligned} \quad (4.6.1)$$

dvs.  $x = 200 \cdot$  annuitetsfaktorn  $\cdot$  kapitalvärdekvoten,  
eller  $x = 200 \cdot$  annuitetskvoten.

Ovanstående beskrivning ger endast de principiella huvuddragen av företagets kalkylmetod. Man tar nämligen i sina beräkningar hänsyn till skattebetalningar, och likaså beaktas förslitning och tekniskt framåtskridande. Omsättningskapital ingår i grundinvesteringen. Slutligen förutsätts kontinuerlig förräntning. De praktiska beräkningarna görs med hjälp av ta-

beller och nomogram, som utformats under givna antaganden om olika i formlerna ingående variablers storlek.

Den »årliga avkastningen»  $y$  % beräknas enligt formeln

$$y = 100 \frac{\text{årlig resultatförbättring minus annuitet för avskrivningskostnader}}{\text{nyinvestering plus driftsstörning}}.$$

Med de tidigare använda beteckningarna torde, om någon driftsstörning icke antas förekomma, detta mått kunna ges följande matematiska tolkning:

$$y = 100 \cdot \frac{\left[ B - I \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \right]}{I} \quad (4.6.2)$$

Detta uttryck kan omskrivas till:

$$y = 100 \cdot \left[ \frac{B}{I} - \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \right] \quad (4.6.3)$$

dvs.  $y$  = den odiskonterade avkastningen minus 100 gånger annuitetsfaktorn.

Omsättningskapital ingår i grundinvesteringen. Restvärden beaktas ej — man uppger att dessa alltid är »mycket små».

En serie omskrivningar av formel (4.6.2) samt generalisering till fall med icke-konstant årlig resultatförbättring ger:

$$\begin{aligned} y &= 100 \cdot \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \cdot \frac{\left[ B \cdot \frac{(1+r)^n - 1}{(1+r)^n \cdot r} - I \right]}{I} = \\ &= 100 \cdot \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \cdot \frac{\left[ B \cdot \sum_{i=1}^n (1+r)^{-i} - I \right]}{I} = \\ &= 100 \cdot \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \cdot \frac{\left[ \sum_{i=1}^n B_i (1+r)^{-i} - I \right]}{I} \end{aligned} \quad (4.6.4)$$

dvs.  $y = 100 \cdot$  annuitetsfaktorn  $\cdot$  kapitalvärdekvoten,  
eller  $y = 100 \cdot$  annuitetskvoten.

#### 4.7 Årskostnadsjämförelser

Sex företag bedömer fördelaktigheten av föreslagna utbytesinvesteringar genom att jämföra årskostnaderna med gammal respektive ny utrustning vid

en viss produktionsvolym. Man jämför därvid hos fem företag ett års kostnader med befintlig utrustning med genomsnittliga årskostnader med föreslagna utrustning, medan hos det sjätte företaget jämförelsen avser kostnaderna under det första investeringsåret.

Vid beräkning av kapitalkostnaderna för den föreslagna utrustningen använder fem företag den exakta annuitetsmetoden med diskontering, medan ett använder en approximativ metod.

Ett företag, som använder kapitalvärdemetoden vid bedömning av nyinvesteringar, använder samma räntesatser för utbytes- och nyinvesteringar (alla beräkningar genomförs med två olika räntesatser). Ett annat företag, som också använder kapitalvärdemetoden för nyinvesteringar, använder räntesatsen 10 % för nyinvesteringar men 15 % för utbytesinvesteringar. Ett företag, som använder internräntemetoden vid bedömning av nyinvesteringar, använder räntesatsen 20 % för utbytesinvesteringar. Denna ränta hade man ursprungligen (innan man beslöt använda internräntemetoden) tänkt sig att använda även för nyinvesteringar. Ett annat företag, som också använder internräntemetoden för nyinvesteringar, har kalkylblanketten för utbytesinvesteringar så konstruerad, att man genomför årskostnadsjämförelsen dels vid 20 % ränta och dels även vid annan, valfri (högre eller lägre) räntesats i avsikt att ungefärligen bestämma även utbytesinvesteringarnas internränta.

Man kan vänta sig att de företag, som är beredda att betrakta även investeringar medförande »någon» eller »måttlig» kapacitetsökning såsom utbytesinvesteringar, har något utrymme i sina kalkylblanketter avsett för de intäkter som kan tänkas härröra från kapacitetsökningen, och även att de tar in sådana faktorer i kalkylexempel, som demonstreras i instruktioner och kompendier.

Ett företag har i sitt kalkylformulär en rad för »intäktsförändring till följd av förändrad avsättningsbar produktion genom utbyte», ett annat har på motsvarande plats i sin blankett en rad för »resultatpåverkan i övrigt» och ett tredje en rad för »ökat täckningsbidrag». Dessa företag liksom ett annat har på blanketten även utrymme för angivande av kapaciteten hos den gamla och den nya anläggningen. Det senare företaget tycks emellertid med avsikt ha lämnat verkningarna av en eventuell kapacitetsökning utanför den egentliga kalkylen. Denna består endast av en jämförelse mellan kostnaderna för att få fram en viss produktion med respektive utan den nya anläggningen. Såsom en kompletterande upplysning om denna skall dessutom anges »på vilket sätt kostnader och intäkter i övrigt påverkas av ett eventuellt maskinbyte».

En tänkbar anledning till det senare förfaringssättet skulle kunna vara, att medan kostnaderna kan bedömas med ganska stor säkerhet, är det svårare att förutsäga vilka intäktsströmmar som kan resultera från en ökad



produktion — i varje fall torde de senare ofta kräva konsultation av företagets försäljningsavdelning. Förklaringen kan emellertid också vara en annan. Ett expanderande företag skaffar sig ofta en något större anläggning i avsikt att småningom »växa i» den. Om en kapacitetsökning sålunda endast successivt kan nyttiggöras, är det omöjligt att beakta detta på ett rättvisande sätt i en kostnadsjämförelse för det närmaste året. Lämnar man å andra sidan kapacitetsökningen utanför kalkylen, blir investeringen ofta inte lönsam. Här ligger förklaringen till att kalkylresultatet hos några företag får avgöra gränsdragningen mellan utbyten och expansioner (se vidare avsnitt 7.6). Här ligger också förklaringen till att man hos ett annat företag övervägde att slopa den särskilda kalkylrutinen för utbytesinvesteringar. Enligt detta företags tidigare rutin togs merkapacitetens värde ej in i kalkylen, vilket fick till konsekvens, att man ofta genomförde utbytesinvesteringar trots att de enligt kalkylen var olönsamma.

Vagheten i gränsdragningen mellan re- och nyinvesteringar understryks ytterligare av att de fyra ovannämnda företag som enligt kalkylblanketterna på ett eller annat sätt beaktar, att en utbytesinvestering kan medföra en viss kapacitetsökning, i sina blanketter för nyinvesteringar även har ett utrymme för »utrangeringsinkomster i samband med investeringen».

Den ovan noterade distinktionen mellan företag som beräknar genomsnittlig årskostnad för den nya anläggningen samt företag som beräknar kostnaderna för den nya anläggningen under det första användningsåret beror på att vissa kostnadsposter (i första hand reparations- och underhållskostnader) icke kan förväntas vara ens ungefärligen konstanta under användningstiden utan istället ökar kontinuerligt. Den nya anläggningen ter sig därför gynnsammare, om jämförelsen baseras på dess kostnader under det första året än om den bygger på dess genomsnittliga kostnader. Hos det företag, som avviker från majoriteten genom att i kostnadsjämförelsen använda den nya anläggningens kostnader under det första året, hävdar man att reparationskostnadernas ökning med åren är liten »i jämförelse med alternativkostnaden att inte byta till modernare maskin».

Det företag som använder en approximativ annuitetsmetod beräknar, för att »korrigera» kalkylen för de stigande reparationskostnaderna, avskrivningarna så att grundinvesteringen är helt avskriven redan efter 2/3 av den ekonomiska livstiden. Impulsen till detta beräkningsätt uppger man sig ha fått från *Frenckner* (1954, sid. 79 och 115), vilken i sin tur torde ha hämtat idén från *Liljeblad* (1952, sid. 32 och 80—87). Medan dessa bägge författare anger att det bundna kapital vars räntekostnader skall belasta kalkylen skall beräknas i konsekvens med antagandet att grundinvesteringen är helt avskriven efter 2/3 av livstiden, beräknar företaget räntekostnaderna som om grundinvesteringen vore helt avskriven först vid

utrangeringen. Denna inkonsekvens innebär en ytterligare belastning av den nya anläggningen i kalkylerna.<sup>1</sup>

Hos ett företag förekommer en direkt felaktighet i årskostnadsjämförelsen. Den gamla anläggningen belastas nämligen med ränta på endast halva utrangeringsvärdet. Hos företaget förklarar man felet med att tanken när kalkylrutinen utformades var, att man skulle börja med att tillämpa rutinen på de äldsta befintliga maskinerna, vilkas restvärde efter ytterligare ett års användning man ansåg vara försumbart. Även i sådana fall måste emellertid ränta beräknas på hela det nuvarande utrangeringsvärdet.

#### 4.8 MAPI-beräkningar

MAPI-metoden presenterades ursprungligen i skrift av sin upphovsman *George Terborgh* (1949). I en annan publikation, *MAPI Replacement Manual* (1950), publicerades ett nomogram, avsett att underlätta metodens användning. (Diagrammet finns återgivet i *Asztély* /1965, sid. 163/.) Samma diagram, men med beteckningar etc. anpassade till ett företags kalkylblanketter, återfinns i appendix B.)

Den första versionen av metoden är avsedd för utbytesinvesteringar. Kalkylen utgörs av en jämförelse mellan de totala produktionskostnaderna under det närmaste året vid användning av befintlig respektive föreslagen utrustning. Detta är i princip en årskostnadsjämförelse av samma slag som beskrivits i avsnitt 4.7. Det intressanta i MAPI-metoden består i att Terborgh sökt ta hänsyn till befintlig utrustnings driftsunderlägsenhet i jämförelse med den modernaste utrustningen i marknaden. Denna driftsunderlägsenhet anges bestå av två komponenter, dels förslitning orsakad av utrustningens användning och dels föråldrande orsakat av den tekniska utvecklingen. Hänsynstagandet till driftsunderlägsenheten medför att kalkylformlerna blir komplicerade, men genom att göra preciserade antaganden på några punkter skapar Terborgh möjligheter för kalkylerarna att i stället för beräkningarna göra avläsningar i det ovannämnda nomogrammet. Terborghs antaganden har på grund av deras schablonmässighet kritiserats skarpt av teoretiker, men Terborgh försvarar dem med att de är rimliga för praktiskt bruk och dessutom underlättar metodens användning väsentligt.

<sup>1</sup> Avskrivning på 2/3 av den uppskattade användningstiden rekommenderas redan i *Enhetliga principer* (1938, sid. 12):

»Den för industriella anläggningar ur teoretisk synpunkt riktigaste och praktiskt lämpligaste metoden torde vara att använda en kombination av den konstanta och degressiva avskrivningen, innebärande att en konstant årlig avskrivning göres, dock så avvägd, att full avskrivning skett efter två tredjedelar av den uppskattade användningstiden.»

Där hänvisas även till en tidigare teoretisk utredning i frågan hos *Liljeblad* (1936).

I en ny bok presenterade *Terborgh* (1958) en generaliserad version av metoden. Denna bok innehåller såväl kalkylblanketter med utförliga kommentarer som nomogram. Den nya versionen är avsedd även för nyinvesteringar. En nyhet är, att den uppnådda årskostnadsreduktionen eller årsvinstökningen sätts i relation till grundinvesteringen. En annan nyhet är att kalkylerna innefattar hänsynstagande till skattebetalningar. Som komplement till det tidigare antagandet om rätlinjig minskning i den nya utrustningens årliga inbetalningsöverskott inför *Terborgh* vidare alternativa antaganden om accelererande respektive retarderande minskning.

*Eneroth* (1961) har anpassat den nya versionen av MAPI-metoden till svenska skatteförhållanden och utarbetat nomogram därtill.

MAPI-metoden har utarbetats och lanserats av praktiker i syfte att den skall vara praktiskt användbar. Andra kalkylmetoder har konstruerats av teoretiker, och de har i olika sammanhang beskrivits och diskuterats med utgångspunkt från framför allt de karakteristiska huvuddragen. De företag som önskat använda dem har därför i stor utsträckning hänvisats till att själva svara för kalkylernas detaljutformning.

Med denna bakgrundsinformation låg det nära till hands att vänta sig, att det bland de tre undersökta företag som kalkylerar enligt MAPI-metoden inte skulle finnas så stora variationer i kalkylernas detaljutformning som bland de företag som använder andra kalkylmetoder. Undersökningen visar dock åtskilliga olikheter mellan de tre företagens kalkylscheman.

En av orsakerna till detta är, att *Eneroths* »svenska upplaga» av MAPI-kalkylerna publicerades efter det att två av företagen utarbetat sina kalkylsystem, varför de givetvis inte kunde bygga på den. *Terborghs* kalkyler i 1958 års utformning bygger naturligtvis på de amerikanska skattereglerna, varför viss omarbetning av dem var nödvändig, innan de kunde användas av svenska företag. Detta gav utrymme för individuella särdrag.

De två nämnda företagens kalkylsystem kan närmast betecknas som mellanling mellan *Terborghs* två versioner av metoden, medan det tredje företaget i allt väsentligt byggt på *Eneroths* mall. Alla tre företagen sätter påföljande års fördel — kostnadsreduktion eller vinstökning — i relation till grundinvesteringen och bildar alltså den kvot, som *Terborgh* benämner investeringens angelägenhetsgrad, ehuru två av dem kallar den lönsamhetsgrad respektive lönsamhetstal. Ett av företagen använder MAPI-metoden endast för utbytesinvesteringar, medan de övriga två även begagnar den för nyinvesteringar av måttlig storlek.

De två företag som använt MAPI-metoden längst räknar före skatt, medan det tredje liksom *Eneroth* kalkylerar efter skatt.

Såväl *Terborgh* (1958) som *Eneroth* lanserar som nämnts tre olika varianter för »nästa års kapitalkonsumtion», motsvarande en rätlinjig, accelererande respektive retarderande minskning i de årliga inbetalningsöverskotten

(standardvarianten, variant A respektive variant B). Syftet är att ge kalkyleraren möjlighet att välja den vinstutvecklingsvariant som han bedömer vara mest realistisk i varje speciellt fall. Av de tre företagen har emellertid de två som själva utformat sina kalkyler endast medtagit standardvarianten i sina kalkylrutiner. Det tredje företaget har tagit med alla tre varianterna, men varianterna A och B uppges sällan komma till användning. Skälet till att de två första företagen endast medtagit en vinstutvecklingsvariant är framför allt, att man ansett det omöjligt att bestämt uttala sig om vilken av de tre varianterna som är tillämplig. Att alltid använda den linjära varianten borde då i genomsnitt medföra det minsta felet på denna punkt, hävdar man hos det ena företaget. Hos det andra har man uppfattningen, att även om den linjära vinstutvecklingsvarianten inte är helt riktig, så är det i alla fall mer riktigt att använda den än att inte räkna med någon minskning i inbetalningsöverskotten. Hos ett av företagen säger man, att man också skänkt kontrollaspekten en tanke. Med tre varianter att välja emellan öppnas ytterligare en möjlighet för kalkyleraren att subjektivt påverka kalkylresultatet. Som en illustration av vad denna möjlighet kan medföra kan nämnas att ett sifferexempel, som Ene-roth går igenom i sin skrift, vid vinstutvecklingsvariant A utvisar en angelägenhetsgrad av 13,9 % medan angelägenhetsgraden vid standardvarianten respektive variant B är 12,0 respektive 9,5 %.

De tidigare nämnda nomogrammen är avsedda att underlätta beräkningen av investeringsobjektets kapitalkonsumtion (kapitalkostnader) under det närmaste året. Såväl Terborghs som Ene-roths nomogram förutsätter att kalkylräntan är 8,25 %, vilket i sin tur bygger på specificerade antaganden rörande skattesats, andel eget kapital, låneränta och önskad avkastning på eget kapital. Två av företagen använder nomogrammet från MAPI Replacement Manual, medan det tredje begagnar Ene-roths nomogram. Hos de två förra använder man kalkylräntan 10 %. Nomogrammen är till synes användbara oberoende av kalkylräntans höjd, men kapitalkonsumtionen på grund av driftsunderlägsenhet beror även av kalkylräntan. Därför kan man egentligen inte använda samma nomogram vid olika kalkylräntor. Terborgh har själv medgivit, att metoden på denna punkt ger ett icke helt korrekt kalkylresultat, men han anser approximationen vara praktiskt tillfredsställande. I övrigt uppvisar två av företagen vissa skiljaktigheter gentemot Terborgh och Ene-roth beträffande behandlingen av olika betalningsposter. Redovisningen av olikheterna sker här genom att särdragen i företagens kalkyler redovisas var för sig.

*Företag 1* har i stort sett anammat Ene-roths svenska upplaga av MAPI men avviker från denna på vissa punkter.

Bland investeringsobjektets för- och nackdelar saknas nästa års andel av undvikna renoveringskostnader för det ersatta objektet.

Investeringsobjektets kapitalkonsumtion räknas på nettoinvesteringen i stället för på anskaffningskostnaden. Nettoinvesteringen omfattar anskaffningskostnaden minus restvärdet för det ersatta objektet samt eventuellt undvikna renoveringskostnader för detta.

De två avvikelserna är alltså i viss mån konsekventa. De påverkar emellertid kalkylresultatet. Som illustration kan nämnas, att Eneroths exempel, som, beroende på vilken vinstutvecklingsvariant som förutsätts vara tillämplig, uppvisar angelägenhetsgrader på 12,0, 13,9 respektive 9,5 %, med detta företags kalkylmetod uppvisar angelägenhetsgraderna 9,9, 11,5 respektive 7,7 %.

En egendomlighet i kalkylsystemet är vidare, att minskningen i det ersatta objektets restvärde under det närmaste året medtas obeskattad i kalkylerna, trots att dessa i övrigt genomförs efter skatt.

*Företag 2* tar i sina kalkyler för maskinutbyten inte med eventuella intäktsökningar genom höjningar i produktionens volym eller kvalitet. Vid rena expansionsinvesteringar tar man däremot med intäktsökningarna i MAPI-kalkylerna. Intäktsidan medtas alltså endast i kalkylerna då intäkterna klart kan hänföras till en viss investering.

#### 4.9 Tillväxttaktsberäkningar

Detta fördelaktighetsmått, som används av ett undersökt företag,<sup>1</sup> anger med vilken takt det investerade kapitalet tillväxer under tiden från investeringstidpunkten till objektets utrangeringstidpunkt (eller ev. under någon annan, längre period; se mer därom nedan), under förutsättning att genom de löpande inbetalningsöverskotten frigjorda medel kan placeras till gällande kalkylränta. Kalkylmodellen kallas inom företaget slutvärde-metoden och fördelaktighetsmättet benämns avkastningen. Vi har dock för att undvika missförstånd valt att icke använda den senare beteckningen här.

De erforderliga beräkningarna framgår enklast av företagets egen kalkylinstruktion:

»Investeringens avkastning, uttryckt i procent av kapitalbehovet, framräknas på följande sätt:

1. Nuvärdet av kapitalbehovet vid början av det år då investeringen påbörjas beräknas med hjälp av nuvärdetabeller.
2. Det framtida värdet vid slutet av investeringens livslängd av varje årsbruttovinst beräknas med hjälp av slutvärdetabeller och summeras.
3. Antalet år mellan tidpunkten för nuvärdet och tidpunkten för slutvärdet uträknas.

<sup>1</sup> Företaget har medan arbetet med denna rapport pågått bytt kalkylmetod. Numera beräknar man nuvärdet och internräntan.

4. Kvoten mellan slutvärde och nuvärde uttrycker värdet av 1:- kr efter i punkt 3 angivet antal år. I slutvärdetabellen kan därigenom direkt avläsas vilken avkastningsprocent investeringen beräknas ge. Beräkningar av nuvärden och slutvärden sker till gällande kalkylränta».

Vi får alltså:

Nuvärdet av kapitalbehovet =  $\sum_{i=1}^n I_i (1+r)^{-i+1}$ ; och slutvärdet av inbetalningsöverskotten (årsbruttovinsterna) =  $\sum_{i=1}^n B_i (1+r)^{n-i}$ .

Tillväxttakten  $100 z\%$  erhålls ur uttrycket

$$(1+z)^n = \frac{\sum_{i=1}^n B_i (1+r)^{n-i}}{\sum_{i=1}^n I_i (1+r)^{-i+1}} \quad (4.9.1)$$

Om vi förenklar detta uttryck genom att sätta grundinvesteringen =  $I$ , kan vi skriva:

$$(1+z)^n = \frac{\sum_{i=1}^n B_i (1+r)^{n-i}}{I} = (1+r)^n \cdot \frac{\sum_{i=1}^n B_i (1+r)^{-i}}{I} \quad (4.9.2)$$

Bråket längst till höger är investeringens kapitalvärdekvot enligt formel (4.5.2), och alltså får vi:

$$\left(\frac{1+z}{1+r}\right)^n = \text{kapitalvärdekvoten} \quad (4.9.3)$$

Ett eventuellt restvärde adderas till sista årets inbetalningsöverskott. Om sättningskapital ingår i grundinvesteringen.

Kalkylmodellen är så konstruerad, att investeringens tillväxttakt ökar med ökande kalkylränta. Vidare ligger tillväxttakten mellan kalkylräntan och investeringens internränta. Dessa bägge samband gäller, oavsett om kalkylräntan är högre eller lägre än investeringens internränta.

Företagets kalkylinstruktion kompletteras med en diskussion av hur kalkylerna bör utformas, då det gäller att välja mellan två investeringsalternativ. Om de båda objekten har olika livslängd och man inte avser att ersätta dem vid utträngningen, bör kalkylperioden för bägge alternativen motsvara det mest långlivade objektets livstid. De senare årens inbetalningsöverskott för alternativet med kortare varaktighet blir då givetvis = 0. Förfarandet får till följd, att tillväxttakten för en given investering beror av livslängden för jämförelseobjektet. Ju längre denna är, desto lägre blir den givna investeringens tillväxttakt (förutsatt att dess internränta är högre än kalkylräntan).

Om man däremot avser att ersätta investeringsobjekten, bör kalkylperioden väljas så att den utgör en »minsta gemensam nämnare» för de båda alternativens livslängder. Betalningsserierna, som beskriver alternativens konsekvenser, kompletteras med de betalningar som ersättningsanskaffningarna ger upphov till. I kalkylerna hänförs investeringsbeloppen för ersättningsobjekten inte till respektive alternativs nuvärde utan istället till dess slutvärdesumma.

Denna kalkylmodell är mycket sällan omnämnd i litteraturen. Endast *Heister* (1962, från teoretiska utgångspunkter), *Solomon* (1956, kortfattat) och *Baldwin* (1959) har såvitt vi kunnat finna behandlat den. Företagets kalkylutformning ansluter sig till Baldwins utom beträffande restvärdets behandling. Baldwin hänför det till nuvärdet, medan företaget såsom ovan nämnts låter det ingå i slutvärdet.

#### 4.10 Avkastningsberäkningar

Enligt några av de tidigare undersökningar, som redovisas i appendix A, är den odiskonterade avkastningen ett mycket ofta använt mått på investeringars fördelaktighet i amerikanska företag. Endast ett av de undersökta företagen använder detta mått. Detta företag har fått kalkylrutinen sig förelagd av sitt amerikanska moderbolag.

Avkastningen definieras som kvoten mellan årlig kostnadsbesparing och genomsnittligt investerat kapital. Den årliga kostnadsbesparingen förutsätts vara konstant under investeringsperioden. Det genomsnittliga investerade kapitalet anges vara medeltalet av investeringsbeloppet och nettobokföringsvärdet efter 15 år. Man använder i kalkylen en tidshorisont vid 15 år på grund av den stora osäkerheten beträffande utvecklingen därefter.

Kalkylblanketten är gjord efter amerikansk förlaga. Att ett bokföringsvärde förekommer i kalkylen torde sammanhånga med att de amerikanska avskrivningsreglerna förutsätter att avskrivningarna hela tiden motsvarar den verkliga värdeminskningen.

Man kan därför matematiskt uttrycka avkastningen på följande sätt:

$$\text{Avkastningen} = \frac{B}{\frac{1}{2}(I+R)} \quad (4.10.1)$$

Om  $R = 0$  erhålls

$$\text{Avkastningen} = \frac{2B}{I} \quad (4.10.2)$$

dvs. avkastningen är dubbla inverterade värdet av återbetalningstiden. Därmed är en hel del av kommentarerna i avsnitt 4.1 aktuella även här. De upprepas emellertid inte, utan läsaren hänvisas dit.

#### 4.11 Försök till helhetsbild av förekommande kalkylmetoder

I den lämnade redogörelsen för vilka kalkylmetoder som påträffats i de undersökta företagen, har vi indelat dem i ett antal huvudgrupper. I andra sammanhang ser man indelningar i ännu färre sådana grupper, t. ex. i följande tre: återbetalningstidsberäkningar, internränteberäkningar och kapitalvärdeberäkningar. Det är emellertid svårt att dra någon knivskarp gräns mellan olika kalkylmetoder. Speciellt vid den utformning, som i praktiken givits kalkylerna enligt olika metoder, synes det istället möjligt att härleda alla olika kalkylmetoder ur varandra. Här görs ett försök till en sådan sammanknytning. Resultatet gör icke anspråk på att vara oantastligt liksom inte heller motiven för olika ihopbindningar.

Kärnan i systemet av kalkylmetoder skulle vara internränteberäkningar. I intervjuer hos företag, som använder olika kalkylmetoder, har man ideligen återkommit till förräntningen på det investerade kapitalet som något centralt. En del övriga kalkylmetoder kan förklaras som olika sätt att praktiskt lösa de beräkningstekniska svårigheterna vid internräntekalkylerna.

Återbetalningstiden kan användas som approximation av internräntans inverterade värde och kan alltså tänkas som en direkt ersättning. Approximationen är dålig, men den innebär en betydande förenkling av räknearbetet, vilken kan vara värdefull för den stora mängden av mindre investeringar.

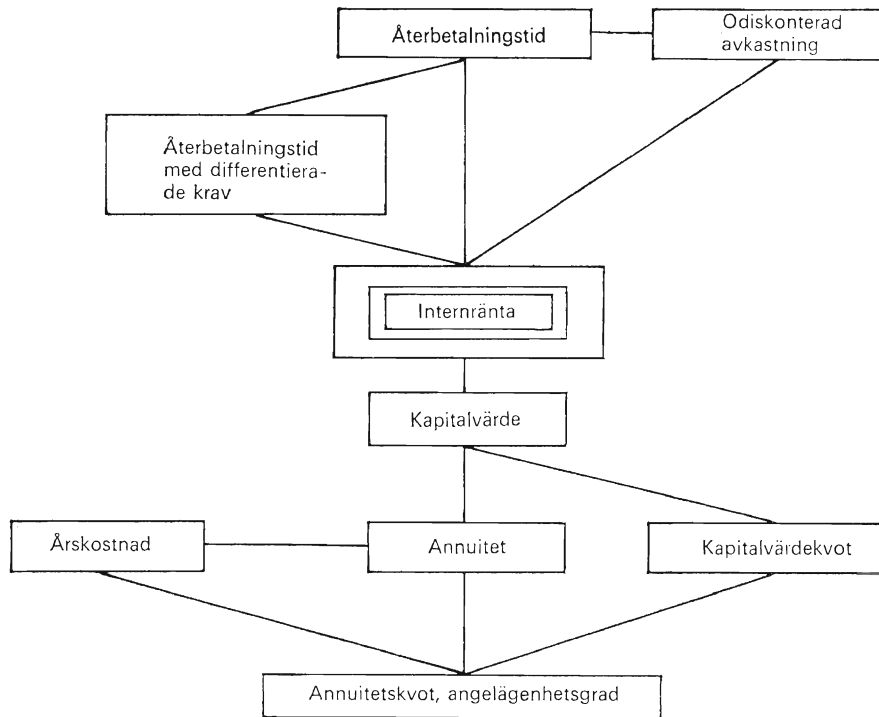
Vid konstanta årliga inbetalningsöverskott motsvarar avkastningen det inverterade värdet av återbetalningstiden, och beräkningarna är alltså i stort sett desamma. Den kan eventuellt också sägas vara en approximation av internräntan, där man ej beaktat investerarens tidspreferens.

I händelse av konstanta årliga inbetalningsöverskott kan man ställa återbetalningstiden mot nuvärdesumman vid önskad internränta av 1 kr årligen under aktuell ekonomisk livslängd. Man kan alltså genom att differentiera sina krav på snabb återbetalning med hänsyn till livslängden avgöra huruvida en investering ger önskad internränta. Återbetalningstidsberäkningar kan då ersätta internränteberäkningar.

Denna form av kalkylering kräver kännedom om investeringsobjektets ekonomiska livslängd, vilken i sin tur förutsätter beräkningar eller bedömningar. Enda möjligheten att undvika dessa är att slopa de differentierade kraven och ersätta dem med odifferentierade krav. Vi är då åter tillbaka vid de enkla återbetalningstidsberäkningarna som ersättning för internränteberäkningarna.

För flertalet investeringar är en prövning genom beräkning av kapitalvärdet vid olika kalkylräntor den enda praktiskt framkomliga vägen till bestämning av internräntan. Teoretiskt bör denna prövning drivas så långt att internräntan bestämts exakt. I praktiken tillåter man sig dock vissa





Figur 4: 1. Grafisk illustration av sambanden mellan olika kalkylmetoder.

förenklingar. Det är sålunda vanligt, att man beräknar kapitalvärdet vid endast två olika kalkylräntor och därefter interpolerar fram internräntan.

Att kapitalvärdeberäkningar ger information om internräntan framhålls även inom företag, vilkas kalkylsystem inte explicit syftar till en internränteberäkning. Hos ett företag, där kalkylsystemet utmynnar i beräkning av kapitalvärdekvoten vid två olika kalkylräntor, anser man sålunda att kalkylresultatet ger upplysning om, huruvida internräntan ligger under den lägre av dessa, mellan dem eller över den högre av dem. Analogt kan beräkning av kapitalvärdet vid en enda kalkylränta sägas ge information om huruvida investeringens internränta är högre eller lägre än denna. Eventuell förekomst av multipla internräntor bortser man från.

Kapitalvärdeberäkningar kan alltså ersätta internränteberäkningar. Kapitalvärdet anses emellertid i och för sig otillfredsställande som uttryck för en investerings fördelaktighet, på grund av att det inte tar hänsyn till vare sig hur mycket kapital som binds i investeringen eller hur lång tid det binds. Kapitalvärdekvoten, dvs. kvoten mellan kapitalvärdet och grundinvesteringen, anses klara av det första problemet och annuiteten, dvs. kapitalvärdet utslaget på lika stora årliga poster under livstiden, det and-

ra. Bägge svårigheterna anser man sig bemästra med hjälp av kapitalvärdekvotens annuitet (eller, vilket är samma sak, kvoten mellan annuiteten och grundinvesteringen).

Ett specialfall av annuitetsberäkningar är de årskostnadsjämförelser som görs vid utbytesinvesteringar. Vid MAPI-metoden ställs sedan den möjliggjorda årskostnadsreduceringen i relation till grundinvesteringen. Resultatet, angelägenhetsgraden, blir i princip identiskt med annuitetskvoten.

De härledda sambanden mellan olika kalkylmetoder kan även uttryckas grafiskt (se fig. 4: 1).

## Kapitel 5 Valet av kalkylmetod

Åtskilliga värderande synpunkter på olika kalkylmetoder framfördes vid intervjuerna eller återfinns i det insamlade skriftliga materialet. Teoretiker har analyserat kalkylmetoderna från sina utgångspunkter. Det föreföll före undersökningen rimligt att vänta sig, att vissa av teoretikernas värderingar, men inte nödvändigtvis alla, skulle framkomma även vid denna undersökning samt att de skulle kompletteras med synpunkter på metodernas praktiska användbarhet.

Hos några företag kände inte intervjupersonerna till de exakta motiven för att företagets kalkylmetod en gång i tiden införts, varför de istället redovisade sin personliga syn på metoden. De intervjuade ansåg inte alltid att den eller de kalkylmetoder deras företag använde var de bästa. Argumenteringen för en viss metod fick ofta formen av kritik mot andra tänkbara metoder. De skäl mot användning av olika metoder som i fortsättningen redovisas är därför i stor utsträckning framförda inom företag, där man inte använder metoderna ifråga.

### 5.1 Allmänna synpunkter på valproblemet

Faktorer som tycks tillmätas stor betydelse vid valet av kalkylmetod är de erforderliga beräkningarnas omfattning och svårighetsgrad. Den helt dominerande motiveringen för användning av återbetalningstidsberäkningar är deras enkelhet, medan den vanligaste invändningen mot internräntemetoden är, att beräkningarna är omfattande. Emellertid bör man av allt att döma hålla isär de båda faktorerna. En kalkylmetod kan kräva så omfattande räknearbete, att en befattningshavare inte hinner utföra detta. En annan metod kan däremot kräva beräkningar, som visserligen kan göras snabbt, men som befattningshavaren ej är kapabel att utföra.

Uppenbarligen är det i viss mån så, att när man vant sig vid att använda en viss metod, förefaller den tämligen enkel jämförd med andra mer obekanta metoder. Varje metod har sina kritiska punkter och detaljproblem, men när man skaffat sig en viss vana att behandla dessa, ter de sig inte längre lika svåra. Detta gäller såväl räknetekniska svårigheter som anskaffning av erforderliga data och tolkning av kalkylernas resultat.

Enkla beräkningar är i stor utsträckning schablonmässiga. En intervjuperson varnade mot att använda alltför schablonmässiga beräkningar och hävdade, att det istället gäller att söka skapa »lathundar» för beräkningarna för att undanröja onödigt arbete. Sådana hjälmedel förekommer på

flera håll. De har formen av nomogram, diagram och tabeller. Även de vanliga räntetabellerna är »lathundar», men de är numera i så allmänt bruk att de kanske inte alltid uppfattas som sådana.

Man anser emellertid dessa hjälpmedel vara på både gott och ont. Det framhålls att man med deras hjälp kan använda kalkylmodeller av en sådan komplexitet, att den skulle omöjliggöra helt matematiska analyser av investeringsobjektets fördelaktighet. Å andra sidan hävdar man också att det är väsentligt, att den som gör en kalkyl känner till och förstår kalkylmodellen. Man måste förstå den för att kunna använda den korrekt. Även om de rent praktiska svårigheterna vid användning av en komplicerad kalkylmodell kan göras överkomliga med olika hjälpmedel, kan någon förståelse inte åstadkommas på detta sätt. Att skapa den är ett utbildningsproblem.

En av hjälpmedlens förespråkare drar en parallell med arbetsstudier, där tämligen okvalificerade befattningshavare kan göra ganska komplicerade studier med användning av grafiska hjälpmedel. De förstår sannolikt inte tankegångarna bakom metoderna de använder men kan ändå fullgöra sina uppgifter. Varför skulle inte ett sådant arbetssätt kunna förekomma även på investeringsbedömningens område? Motståndarna hävdar emellertid, att det i detta fall är mer väsentligt med förståelsen för analysmetoderna än vid de enligt deras åsikt helt objektiva arbetsstudierna, då subjektiva element trots allt kommer in i investeringsärendenas handläggning.

När det gäller kraven på enkelhet i kalkylerna lägger man märke till vissa nyansskillnader. Beträffande de allra minsta objekten tycks alla vara ense. Det stora antalet sådana objekt gör det nödvändigt med tämligen enkla kalkyler. Därtill kommer att kalkylerna avser begränsade belopp — inte enbart per objekt, utan (trots det stora antalet objekt) vanligen även totalt per år.

Men när man diskuterar större investeringsprojekt går åsikterna isär. Vissa intervjupersoner kräver kortfattade och okomplicerade beräkningar även för dessa investeringar. Enligt andras uppfattning avslöjar emellertid ett sådant krav, att vederbörande tappat bort det mest väsentliga i investeringsbedömningen. De anser att framtagningen av data att lägga till grund för kalkylerna ofta är så arbetskrävande, att eventuellt merarbete vid kalkyleringen väger lätt i sammanhanget. Andra faktorer bör avgöra valet av kalkylmetod.

Graden av centralisering i själva kalkyleringen förefaller att vara väsentlig för ståndpunktstagandet. Om kalkyleringen är decentraliserad och görs av ett stort antal befattningshavare ute i olika produktionsavdelningar, bör den vara tämligen enkel. Om den däremot är centraliserad och utförs av ett begränsat antal personer, t. ex. på företagets ekonomiavdelning, kan man använda mer komplicerade kalkylmodeller. Man kan nämligen i så fall

anlita mer kvalificerad arbetskraft — eventuellt t. o. m. särskilda specialister på investeringsbedömning.

Intervjupersonernas uttalanden på denna punkt tycks i stor utsträckning vara influerade av den nuvarande centraliseringsgraden i respektive företag. Man resonerar som om denna vore något som inte fick eller kunde ändras. Ett par citat kan belysa detta:

»Vi arbetar för närvarande med en enkel pay-off-metod, kompletterad med internräntan. Detta kan man lära dem som sysslar med investeringsverksamhet att använda för sällning och urval av investeringsobjekt. . . . Det är fel att ställa krav på mer invecklade beräkningar. Teknikerna är inte anställda för detta och vi vill inte kosta på dem vidareutbildning.»

»Orsaken till att vi valt att använda internräntemetoden (enligt formel 4.2.2) är att denna ligger relativt nära till för teknikerna inom företaget. De har tidigare uteslutande litat till återbetalningstiden som lönsamhetsmått. Teknikerna har relativt lätt att sätta sin in i vad internräntemetoden innebär. . . .»

»Metoden för beräkning av investeringars lönsamhet måste vara enkel och användbar. . . . Metoden för uppgörande av lönsamhetsberäkningar måste spridas långt ut i företagets organisation.»

Utän att gå in på en diskussion av för- och nackdelar med centraliserad kalkylering skulle man kanske våga påstå, att ett mer förutsättningslöst ståndpunktstagande till valet av kalkylmetod eventuellt kunde förändra de nuvarande kalkylmetoderna i vissa fall.

Att valet av kalkylmetod är ett utbildningsproblem betonas på flera håll. De befattningshavare som skall göra kalkylerna måste kunna använda den valda metoden och — enligt ovan — helst även förstå den. Ju mer komplicerade kalkylmetoder man väljer, desto mer begränsar man kretsen av tänkbara kalkylerare eller desto större krav ställer man på företagets interna utbildning i investeringsbedömning. Detta samband gäller oavsett om komplexiteten hänför sig till kalkylmodellens uppbyggnad eller beräkningarnas svårighetsgrad.

Hos ett par företag understryker man emellertid, att det inte enbart är kalkylerarna som berörs av detta utbildningsproblem. Även de som skall läsa investeringsförslagen och använda bifogade kalkyler som beslutsunderlag måste kunna tolka och värdera siffrorna på rätt sätt. Men medan lägre befattningshavare kan åläggas att använda en viss metod eller att genomgå viss utbildning, är beslutfattarna vanligen så högt placerade i företaget att det ibland istället blir deras önskemål om beslutsunderlag, som avgör vilken kalkylmetod som används. Detta uppges sålunda vara fallet hos två företag, där man använder tämligen enkla kalkylmetoder. Den givna förklaringen behöver naturligtvis inte var korrekt. Den är kanske istället uttryck för intervjupersonernas önskemål om att hitta någon att skjuta över ansvaret på.

Hos en större koncern, där man valt en enligt egen uppfattning tämligen

enkel kalkylmetod (kapitalvärdemetoden), anför man tre primära motiv för detta. Man anser det mindre angeläget att finslipa värderingen av investeringarnas betalningskonsekvenser, om man inte dessförinnan utvecklat ett ordentligt system för att förutsäga dessa konsekvenser. Vidare finner man det på grund av osäkerheten i kalkylunderlaget mer värdefullt att göra flera enkla kalkyler under olika förutsättningar än att göra en komplicerad kalkyl, som endast avser ett visst utfall. Slutligen anser man också, att en enkel kalkylmetod underlättar introduktionen och tillämpningen av kalkylrutinen inom koncernens olika delar. — Att de två förstnämnda av dessa motiv inte nämnts på fler håll kan nog ses som ett symptom på den enligt vår uppfattning otillfredsställande attityden till osäkerheten i kalkylunderlaget (detta problem diskuteras närmare i avsnitt 7.4).

En av kärnpunkterna i värderingen av olika modeller för investeringskalkylering uttrycks hos ett företag så här:

»Riktig vägledning för rationella beslut ger modellen endast vid de förutsättningar på vilka den bygger. Det är således väsentligt, att modellens konstruktion är bekant.»

Det är givetvis också väsentligt, att modellen bygger på generella och realistiska förutsättningar.

På några håll framfördes som en generell åsikt om olika kalkylmetoder, att teoretiska modeller ofta är alltför komplicerade i något avseende — »man talar om saker, som är ointressanta, svårberäknade, svårgripbara eller svårförklarade». En ekonomidirektör ville varna för alltför mycket vetenskap i investeringsbedömningarna: »Man har inte behov av alltför mycket folk, som sitter och räknar. Jag tror, att man på många håll överarbetar sina investeringsförslag. Man drunknar lätt i ett för stort utredningsmaterial, där man har svårt att se de stora linjerna.»

## 5.2 Omdömen om olika kalkylmetoder

*Återbetalningstiden* används, såsom redan nämnts, som fördelaktighetsmått främst därför att de erforderliga beräkningarna är enkla. Hos ett par företag säger man att för investeringar av rutinkaraktär ger de olika metoder som kan komma i fråga ungefär samma beslutsunderlag (underförstått: ungefär samma rangordning av projekt) och man använder därför den beräkningsmässigt enklaste metoden.

Hos ett företag använder man återbetalningstidsmetoden på grund av att man anser likviditetspåfrestningarna vara de väsentligaste följderna av investeringarna och återbetalningstiden det bästa måttet på dessa påfrestningar.

Ett par företag anser återbetalningstiden vara intressant vid investeringar, där framtidsutsikterna är särskilt osäkra. Om osäkerheten hänför sig fram-

för allt till investeringsobjektets ekonomiska livslängd, blir bedömningar enligt andra metoder osäkra. Däremot kan återbetalningstiden, kombinerad med en bedömning av osäkerheten under olika år, vara värdefull som beslutsunderlag. »Är det någon risk för att investeringsobjektet blir värdelöst innan återbetalningstiden är slut?»

I övrigt återger man ofta den kritik, som i läroböcker och teoretiska arbeten riktas mot metoden. Återbetalningstiden uttrycker inte alls värdet av eventuella betalningar som utfaller efter dess slut, och den tar inte hänsyn till räntan, eftersom det är likgiltigt när under återbetalningstiden en betalning utfaller.

Den senare invändningen är riktig så länge beräkningarna har enklaste tänkbara utformning. Såsom vi har visat i avsnittet om kalkylernas utformning, har emellertid några företag i beräkningarna av återbetalningstiden inkluderat hänsynstagande till räntan.

Det sistnämnda illustrerar den förvirring, som tyvärr ofta präglar diskussionen om vilken kalkylmetod, som är mest lämpad att använda. Vissa argument i denna debatt hänför sig till kalkylmetoderna, oavsett vilken utformning sedan beräkningarna får. Många argument hänför sig emellertid endast till någon speciell utformning av kalkylerna och är inte generellt giltiga för den kalkylmetod de riktas för respektive emot.

Särskilt utpräglad är denna förvirrade argumentering hos ett av de företag, som använder MAPI-metoden. Det förefaller som om argumenten okritiskt hade hämtats från någon av Terborghs böcker. Man säger bl. a. att det bör krävas av en metod för investeringskalkylering, att den »tar hänsyn till att utrustningen förslits och att den blir omodern» och att den »tar hänsyn till restvärden på befintlig lika väl som föreslagen utrustning». Man hävdar i fortsättningen att återbetalningstidsmetoden inte uppfyller något av dessa krav att kapitalvärdemetoden brister på den förra punkten. *Johansson* (1961) har använt kapitalvärdemetoden och beaktat både förslitning och tekniskt framåtskridande, och några av de undersökta företagen har försökt att vid återbetalningstidsmetoden beakta även restvärden. Invändningarna gäller alltså bara vissa — låt vara de vanligaste — utformningarna av kalkyler enligt dessa metoder.

*Internräntan* uppges inom många företag vara vad man egentligen eftersträvar att maximera<sup>1</sup>. Om man arbetar utan tidshorisont och alltså inte kan hänföra företags förmögenhet till någon viss framtida tidpunkt, anser man internräntan vara en lämplig maximeringsvariabel.

Internränteberäkningar anses som nämnt på många håll vara tämligen

<sup>1</sup> Ordet maximera används här och i fortsättningen i betydelsen »söka högsta möjliga värde av». Analogt används minimera i betydelsen »söka minsta möjliga värde av».

komplicerade. Invändningen riktar sig inte mot metoden som sådan eller mot tolkningen av kalkylernas slutprodukt utan enbart mot det räknetekniska arbetet. Hos ett par företag som använder metoden tycks man dock så småningom ha ändrat uppfattning på denna punkt och anser numera att räknearbetet inte är så betungande. Givetvis inverkar den noggrannhet varmed man önskar bestämma internräntan på räknearbetets omfattning, eftersom räkningarna har formen av en iterativ prövning med olika räntesatser tills man nått önskad exakthet.

En invändning mot internräntemetoden riktar sig mot att den förutsätter, att frigjort kapital kan förräntas till ifrågavarande projekts internränta i någon annan placering. Vid jämförelse mellan alternativa investeringar innebär detta att man flyttar kapital i tiden till olika räntesatser, och jämförelsen sker alltså inte på lika villkor. En kritiker anser, att man ej — såsom sker — kan använda ett enda räntebegrepp (internräntan) för att värdera såväl dispositionen av det arbetande kapitalet som den ökning av förmögenheten som investeringen skall ge.

Den teoretiskt intressanta invändningen mot internräntemetoden, att inte varje investering har en entydigt bestämd internränta — antalet internräntor kan maximalt vara lika stort som antalet teckenväxlingar i investeringens betalningsserie — avfärdades i de företag, där den var bekant, med att det i praktiken är sällsynt med mer än en teckenväxling i betalningsserierna. Differenskalkyler, dvs. studium av differensen mellan två alternativa investeringars betalningsserier, tycks inte göras ofta. Undantag härifrån är i viss mån utbytesinvesteringar, men enligt en intervju-person uppträder även vid sådana sällan mer än en teckenväxling i betalningsserien.

Dessa utsagor om frånvaron av teckenväxlingar i betalningsserierna kan förefalla förvånande men förklaras sannolikt av att de i första hand avser investeringar i maskiner och liknande objekt. Vid andra investeringstyper är det uppenbart, att teckenväxlingar kan förekomma — t. ex. vid byggnadsinvesteringar med förutsägbara krav på framtida moderniseringar, vid investeringar i fartyg med nödvändiga periodiskt återkommande klassningar, och vid investeringar i växande skog, där vid moderna brukningsmetoder virkesuttagen sker i två eller tre etapper med mellanliggande »magra år».

*Kapitalvärdemetoden* anses av några intervjupersoner vara mindre lämplig på grund av att beräkningarna resulterar i ett absolut tal, kapitalvärdet, och att det därför är svårt att jämföra olika alternativ.

Hos ett företag hävdar man att kapitalvärdemetoden är bättre än återbetalningstidsmetoden vid investeringar med lång introduktionsperiod eller inkörningstid. Återbetalningstiden blir i sådana fall lång även om det räcker med en ganska kort period av full drift för att återbetala grund-



investeringen. Investeringen ter sig därför mindre gynnsam än man anser den vara.

*Annuiteten* såsom fördelaktighetsmått utsätts för i stort sett samma kritik som kapitalvärdet. Använd som beslutsunderlag vid jämförelse mellan alternativ med olika livslängd förutsätter den evig upprepning, vilket ett företag anför som skäl för att välja en annan metod.

Hos ett företag påstås annuitetsmetoden ge samma resultat (rangordning) som internräntemetoden vid investeringar med konstanta årliga inbetalningsöverskott. När det gäller stora projekt, anser man det emellertid otillfredsställande att förutsätta sådan konstans — »det är i alla kalkyler någon faktor, som man kan göra mer realistisk genom att ta in tidsmönstret i bilden». Påståendet är för övrigt korrekt endast för investeringar med samma livslängd.

*Kapitalvärdekvotsberäkningar* ger som slutprodukt av kalkylerna ett relativt tal som anses möjliggöra jämförelse av projekt. På ett par håll invänder man emellertid att kapitalvärdekvoten är mindre lämplig som fördelaktighetsmått, eftersom den inte beaktar investeringsobjektets livstid, dvs. under hur många år kapitalvärdet ackumulerats.

En intervjuperson hävdar att en kapitalvärdekvot större än 1,00 anger, att det investerade kapitalet återfås, att kalkylräntan täcks (denna bestäms med utgångspunkt i kapitalkostnaden) samt hur mycket projektet ger i avkastning därutöver per investerad krona. Detta senare »anger vad som kvarstår av likvida medel i bolaget för expansion eller att disponeras på annat sätt av aktieägarna. Det är denna överskjutande del som vi önskar maximera.»

*Annuitetskvoten* anses vara ett fördelaktighetsmått, som beaktar såväl objektets livslängd som grundinvesteringens storlek. Detta medför emellertid att det erforderliga räknearbetet blir relativt omfattande.

Vid användning av såväl kapitalvärdekvoten som annuitetskvoten söker man maximera ett måltal — kapitalvärdet respektive annuiteten av hela det investerade kapitalet — genom att välja objekt med maximal kvot. Därvid förutsätter man att det aktuella årets investeringsvolym är begränsad och fixerad. Man bortser däremot från möjligheterna att uppskjuta vissa projekt eller spara investeringskapital till senare år och likaså från det förhållandet, att valet av investeringsprojekt ett visst år via projektens betalningsströmmar påverkar företagets likviditet och därmed dess investeringsmöjligheter under en lång tid framåt. Beaktande av dessa faktorer förutsätter användning av en flerårig investeringsbudget.

Praktiska svårigheter, som direkt pekar på nödvändigheten av en flerperiodanalys, uppstår i de fall då grundinvesteringen är utspridd över mer än ett år. Om man då låter kvotens nämnare bestå av endast det aktuella årets del av grundinvesteringen, blir kvoten helt missvisande. Om man där-

emot bildar kvotens nämnare som summan av nuvärdena av grundinvesteringens delar, förutsätter detta att kapitalknappheten är densamma även under de övriga åren. Detsamma blir förhållandet vid kalkylering efter skatt, om man reducerar kvotens nämnare med de genom avskrivningarna uppnådda skattereduktionerna.

Problem av något annan natur ligger eventuellt bakom den varierande behandlingen av kapitalbindning i omsättningstillgångar. Om man önskar bedöma investeringens fördelaktighet genom att ställa dess kapitalvärde i relation till dess anspråk på företagets kapitaltillgångar, borde det vara likgiltigt huruvida investeringen delvis görs i omsättningstillgångar. Om man däremot önskar ställa kapitalvärdet i relation till investeringens anspråk på företagets totala investeringsanslag, kan situationen bli en annan under förutsättning att kapitalbindning på grund av följdinvesteringar i omsättningstillgångar ej debiteras detta investeringsanslag. Förhållandena på denna punkt har icke kunnat klarläggas överallt — de ligger i viss mån utanför undersökningens ämnesområde — men hos ett par företag uppger man, att endast investeringar i anläggningstillgångar debiteras investeringsanslaget. Man kan för övrigt även hänvisa till *Dean* (1951, sid. 4), som säger att »inventories and receivables . . . are . . . excluded from the capital budget». Samtidigt är det uppenbart, att ett studium av investeringsanslagets utnyttjande — givetvis föregånget av att dess storlek fastställts — utan hänsynstagande till projektens eventuella övriga anspråk på företagets likviditet kan leda till ödesdigra resultat.

*Utbyteskalkyler* i form av årskostnadsjämförelser tycks främst användas, därför att man anser beslutsproblemet vara ett annat än vid övriga investeringar. Valet står mellan en gammal och en ny maskin och någon separat kalkyl för den nya maskinen görs inte. Hos ett företag anför man tre skäl till det senare:

- »1. Investeringens lönsamhet har en gång vid nyinvesteringstillfället (anskaffningen av den maskin, som nu eventuellt skall utbytas, eller dess föregångare) redan prövats,
2. Ersättning av i en större process ingående enheter måste komma till stånd för att icke produktionskedjan skall brytas, frågan är blott *när* utbyte skall ske,
3. Vid utbyte rör det sig i allmänhet om mindre enheter i en större produktionskedja; separat lönsamhetskalkyl endast för den mindre enheten kan icke upprättas, då kalkylering av intäktsidan är svår att göra.»

Man säger vidare hos detta företag, att kalkylering enligt utbytesrutinen i allmänhet endast sker då det gäller anskaffning av en praktiskt taget likadan maskin som den gamla och vanligen endast för mindre enheter. Hos ett annat företag gör man också årskostnadsjämförelser främst för mindre maskiner. Visserligen är väl inte metodens förutsättning om evig återanskaffning uppfylld, men det gäller objekt med korta livslängder

(4—5 år) och följaktligen hög omsättningshastighet, varför man anser metoden vara lämplig.

Två argument kan anföras mot att beslut beträffande utbytesinvesteringar grundas på årskostnadsjämförelser vid en viss produktionsvolym. Om den nya anläggningens produktionskapacitet avviker från den gamlas — och detta uppges vara vanligt — måste man i sin kalkyl beakta kapacitetsförändringens värde, ty annars riskerar man att kalkylresultatet blir missvisande. Om man väntar sig en fluktuerande produktionsvolym eller räknar med att successivt öka utnyttjandet av den nya anläggningen, blir det vidare ej meningsfullt att tala om en genomsnittlig årskostnad för denna.

*MAPI-metoden* avvärdades hos ett företag på grund av att den, då företagets kalkylrutin infördes, inte var tillräckligt prövad i Sverige för att företaget skulle våga välja den. Hos ett annat företag införde man den på grund av att två personer i nyckelställning kände till den och ansåg den användbar. I inbördes fallet förefaller det som om man ägnat metodvalet något mer ingående studium.

Utbildningsproblemen anses vara särskilt stora beträffande *MAPI*-metoden. Man bedriver en omfattande intern utbildning i investeringskalkylering inom två av de företag som använder *MAPI*-metoden. Hos ett av dem uppger man sig kunna konstatera att det är få av kursdeltagarna, som något år efter en kalkyleringskurs gör korrekta kalkyler.

Hos ett av de *MAPI*-kalkylerande företagen anser man, att metodens grunder inte alltid motsvaras av kalkylsituationen. Detta gäller främst vid expansionsinvesteringar. Sådana är många gånger av den karaktären, att man genom investeringen skaffar sig en kapacitet, som man ej förmår att fullt utnyttja förrän efter ett par år. *MAPI*-kalkylen är en årskostnadsjämförelse vid en viss produktionsvolym och ger därför i sådana situationer ej ett rättvisande resultat.

Hos ett företag, där man genom investeringskalkylerna önskar åstadkomma inbördes gradering av förslagen, hävdar man att denna gradering blir något exaktare med *MAPI*-metoden än med återbetalningstidsberäkningar. Vidare framhåller man, att det är svårt för fabriksfolk att resonera om framtida vinster av en investering. Med *MAPI*-metoden slinker man förbi denna svårighet, eftersom metoden endast studerar det närmaste året. De i kalkylformlerna och nomogrammen inbyggda förutsättningarna beträffande betalningsposternas förändring under investeringsobjektets fortsatta användningstid anser man alltså vara till fördel, eftersom de eliminerar diskussioner. Hos ett annat företag betraktar man dem tvärtom som en nackdel — de anföras som skäl till att man förkastat metoden. Man hävdar där, att det måste vara bättre att göra prognoser över varje enskilt objekts betalningskonsekvenser än att bygga på schablonantaganden.

Diskussionen för och emot *MAPI*'s nomogramteknik kretsar egentligen

kring två skilda frågor, nämligen dels nomogramteknikens allmänna för- och nackdelar, som diskuterats i början av detta kapitel, och dels de i Terborghs och Eneroths nomogram inbyggda speciella förutsättningarna. De tre i undersökningen ingående företag som använder MAPI-metoden har alla lånat nomogram från Terborgh eller Eneroth, men ingenting hindrar ett MAPI-kalkylerande företag från att göra egna förutsättningar och med dem som grund rita egna nomogram.

*I tillväxttaksberäkningarna* introduceras slutvärdet av ett antal betalningar, dvs. betalningarnas värde vid investeringsobjektets utrangering. Slutvärdeberäkningar skiljer sig i princip inte från nuvärdeberäkningar, men det aktuella företaget föredrar att i kalkylerna använda slutvärden av pedagogiska skäl. Man hävdar att de förutsättningar kalkylerna bygger på framstår klarare i slutvärdeberäkningar än i nuvärdeberäkningar. Särskilt gäller detta vid jämförelser mellan två eller flera investeringsobjekt med olika livslängd, där frågan om gemensam bedömningshorisont blir mer direkt aktualiserad vid slutvärdeberäkningar.

## Kapitel 6 Bestämning och behandling av kalkylunderlaget

För att bedöma en investerings fördelaktighet krävs inte endast en kalkylmetod. Man måste givetvis även ha uppgifter om investeringen, på vilka metoden kan appliceras. De uppgifter som därvid är av primärt intresse är de betalningar investeringen ger upphov till samt investeringsobjektets ekonomiska livslängd. I detta kapitel studeras bestämningen och behandlingen av dessa uppgifter. Beträffande betalningarna är det främst behandlingen av dem och deras olika delar som skildras, eftersom undersökningen begränsats till att icke omfatta datafångsten.

### 6.1 Grundinvesteringen

#### 6.1.1 *Specificering av delposter*

Hos de undersökta företagen tycks man ganska allmänt anse, att det största bekymret vid bestämning av grundinvesteringen är hur man skall få med alla delposter i denna. Vid flera tillfällen kunde man bakom de använda formuleringarna vid intervjuerna skymta dyrköpta erfarenheter av att investeringsprojekt efter det att de genomförts visat sig kräva följdinvesteringar, som reducerat eller t. o. m. helt eliminerat deras fördelaktighet.

I de flesta företagens kalkylblanketter försöker man därför i viss mån styra grundinvesteringens bestämning genom att specificera ett större eller mindre antal delposter. På detta sätt uppnår man att dessa åtminstone inte blir helt bortglömda.

Som ett tämligen typiskt exempel på detta kan återges följande uppställning:

- »INVESTERINGSBELOPP
- 1. Konstruktion
- 2. Tillverknings/inköpspris
- 3. Installation
- 4. Inkörning
- 5. Ändring av annan utrustning
- 6. ....
- 7. Avgår beräknat försäljningsvärde av nuvarande utrustning
- 8. SUMMA INVESTERINGSBELOPP (1 t. o. m. 7)».

En extremt utförlig »Förteckning över förekommande investeringskostnader» påträffades hos ett företag. Den upptog fyra tätt skrivna stencilsidor, och som illustration av utförligheten kan följande utdrag återges:

»...

## 2. Anläggningsinvestering, utrustning

...

## 25. Beredning och omställning

...

Driftsberedning

Installationsinstruktion

Skötselinstruktion

Förebyggande underhåll (instruktion)

Utbildning av personal

Operationsritning

...»

Man kan till detta möjligen göra den reflexionen, att ett sådant försök till fullständig förteckning över förekommande kostnader medför ökande anspråk på att förteckningen verkligen är komplett. Ty vid en relativt kortfattad, schematisk uppdelning i delposter torde kalkyleraren vara medveten om, att det kan finnas kostnadsposter för den aktuella investeringen, som inte ryms under någon av de givna underrubrikerna, medan han vid en utförligare uppdelning lättare invaggas i tron på att alla betalningskonsekvenser blir beaktade när han går igenom listan.

Hos ett par företag framhåller man särskilt i kalkylinstruktionerna att av kostnaderna för projektering i samband med ett investeringsförslag skall endast kostnaderna för den projektering, som utförs efter det beslut fattats om investeringens genomförande, medtas i kalkylerna. Övriga kostnader är att betrakta som »sunk costs» och är gemensamma för handlingsalternativen 'investera' och 'investera inte'. Önskvärdheten av att i möjligaste mån inrikta projekteringsverksamheten på lönsamma projekt torde ligga bakom en rekommendation hos ett företag om att en »grovkalkyl» bör göras innan ett detaljerat planeringsarbete utförs. Med en sådan kalkyl som underlag kan beslutande instans avgöra om ett mera detaljerat planeringsarbete skall genomföras eller inte.

Särskilt vid större objekt kan det inträffa, att anskaffningen eller uppförandet kräver lång tid och att betalningar avseende delar av investeringsbeloppet därför inträffar under flera år. Hos några företag tar man hänsyn till detta genom att såsom en del av grundinvesteringen medta en post avseende ränta på bundet kapital under anskaffningstiden. Man använder därvid genomgående en tämligen låg räntesats, som närmast uttrycker finansieringskostnaden.

Hos ett företag hävdar man, att vissa delar av grundinvesteringen inte bör ingå i det anslag som äskas för investeringen. Sålunda heter det i företagets kalkylinstruktion:

»Grundinvesteringsbeloppet kommer att omfatta

*dels* de beräknade direkta kostnaderna för såväl egna arbeten och tjänster som externa inköp och tjänster (anslagsbeloppet),

dels omkostnadspålägg, ändrad kapitalbindning m. m.

I första hand kommer grundinvesteringsbeloppet således att omfattas av de direkta kostnader/utgifter för vilka anslag begäres. Några omkostnadspålägg skall därför *inte* inkluderas i anslagsbeloppet, som bolagsledningen i princip anser endast skall omfatta marginalkostnader. I anslagsbeloppet kommer därför kostnader/utgifter för följande huvudgrupper att ingå:

- externa inköp och tjänster,
- interna arbeten och tjänster,
- övrigt

Utöver nämnda kostnader måste man för en *bedömning* av investeringen även ta hänsyn till de belopp, som *indirekt* skall ställas till förfogande:

- omkostnadspålägg,
- räntekostnader fram till den tidpunkt investeringen kan utnyttjas
  - i produktivt arbete,
- ändrad förrådshållning,
- ändring av övriga omsättningstillgångar.»

Skiljaktigheter mellan de undersökta företagen påträffades i övrigt endast på två punkter i detta sammanhang, dels beträffande behandlingen av erforderliga följdinvesteringar i omsättningstillgångar (främst förråd och lager) och dels beträffande behandlingen av inkörningsförloppet och därmed sammanhängande kostnader.

#### 6.1.2 Behandlingen av följdinvesteringar i omsättningstillgångar

Ökad kapitalbindning i omsättningstillgångar skall enligt några företags kalkylinstruktioner anses vara en del av investeringen, medan man hos andra företag lämnar den utanför investeringsbeloppet. Hos några företag skall kapital för lagerökningar medtas i anslagsäskandet för den aktuella investeringen, men hos andra skall det ej ingå i äskandet. De motiveringar som ges för rekommendationerna är i regel kortfattade eller oklara.

Sålunda anges utan närmare motivering hos ett par företag, att investeringsbeloppet skall omfatta såväl investeringar i den aktuella operationen som följdinvesteringar och lagerökningar. Hos ett annat företag sägs däremot att

»förändringar av omsättningskapital skall icke inräknas i investeringsbeloppet. Ökas detta kapital till följd av investeringen, kan man räkna med, att när investeringen så småningom utranteras det genom investering bundna omsättningskapitalet åter kan frigöras. Därför bör investeringskalkylen i detta fall endast belastas med ränta på det ökade omsättningskapitalet och icke med någon avskrivning.»

Det senare företaget beräknar investeringarnas kapitalvärdekvoter. Kapitalvärdet påverkas inte av om man belastar kalkylen med endast ränta på bundet omsättningskapital istället för att i kalkylen införa en utbetalning när lagerökningen sker och en inbetalning när investeringen utranteras och lagret åter minskas. Kapitalvärdekvoten är emellertid kvoten

mellan investeringens kapitalvärde och investeringsbeloppet, och givetvis påverkas denna kvot av huruvida en kapitalbindning genom lagerökning ingår i investeringsbeloppet eller ej. Om den ej ingår, kommer investeringar som kräver lagerökningar att »gynnas» och te sig relativt sett fördelaktigare än andra investeringar.

I återbetalningstidsberäkningar tycks man vanligen inte beakta eventuell kapitalbindning i ökning av lager eller förråd. Dessa kalkyler görs på de flesta håll främst för mindre objekt, och dessa sägs sällan medföra några nämnvärda lagerökningar. I de situationer där lagerökning erfordras faller man tillbaka på det tidigare återgivna resonemanget, enligt vilket det kapital som binds i en lagerökning återfås vid investeringsobjektets utrangering. I återbetalningstidsberäkningarna kan man därför räkna med en »latent» inbetalning, som är lika med kapitalbindningen i lagerökningen och som kan infalla när företagsledningen så önskar, t. ex. vid den tidpunkt då det övriga investeringsbeloppet återbetalats genom de löpande inbetalningsöverskotten. Investeringens återbetalningstid påverkas enligt detta resonemang alltså inte av en följdinvestering i ökat lager.

Hos ett företag som använder internräntemetoden gör man en dubbelräkning på denna punkt. Bland förändringarna i de årliga kostnaderna återfinns en post för »ränta, 6 %, på förändring av varor i arbete», och bland grundinvesteringens delposter märks »förändring av varor i arbete».

Hos det ovan citerade företaget, där man inte inräknar en förändring i omsättningskapital i investeringsbeloppet, sägs att uppgift om storleken av denna förändring ändå behövs, dels för beräkning av den räntepost som skall in i kalkylen, dels för skatteberäkningen och dels för bedömning av vilken total inverkan investeringen kommer att få på företagets »kassalikviditet». Man säger att det kan vara svårt att beräkna ökningen i omsättningskapital. En undersökning inom företaget för några år sedan visade dock att förråd, lager och utestående fordringar tillsammans ganska konstant utgjorde 55—65 % av den externa omsättningen, räknad för bolaget som helhet. Därför anser man sig tills vidare kunna använda som tumregel att cirka 50 % av den med investeringen följande beräknade årliga omsättningsökningen binds i omsättningstillgångar.

Det förefaller som om man kunde urskilja tre olika aspekter på frågan huruvida en ökning i omsättningstillgångarna skall ingå i investeringsbeloppet. För det första gäller det bedömningen av investeringsprojektets lönsamhet. Beroende på vilken kalkylmetod man använder, måste eller måste man inte medta denna ökning i investeringsbeloppet. För det andra gäller det investeringsprojektets inverkan på företagets likviditet och kassahållning. Där förefaller det tämligen uppenbart, att man måste beakta samtliga konsekvenser investeringen medför, alltså även erforderliga tillskott till lager o. d. För det tredje gäller det utnyttjandet av företagets



investeringsanslag. Man tycks på vissa håll anse, att detta bör belastas med kapitalbindning endast i anläggningstillgångar. »Investeringar är långsiktiga projekt, och kapital placerat i anläggningar är bundet på lång sikt, medan omsättningstillgångar snabbt kan realiseras utan förluster.» Om emellertid en ökning i omsättningstillgångarna är en förutsättning för att utnyttja ett investeringsobjekt, kan man inte annat än i en ren krissituation frigöra det kapital som bundits i omsättningstillgångar snabbare än det kapital som bundits i investeringsobjektet ifråga. En investering i lagerökning blir då en lika långfristig kapitalplacering som den anläggningsinvestering, som försakat den.

### 6.1.3 Behandlingen av inkörningskostnaderna

Inkörningsförloppet, som vid en del större projekt kan vara mycket tidskrävande, medför kostnader genom produktionsbortfall, stor materialförbrukning, upplärning av arbetskraft etc. Hos vissa företag beaktar man detta genom att till investeringsbeloppet lägga ett belopp avseende inkörningskostnader. Hos andra företag söker man beräkna de faktiska inbetalningsöverskotten för varje individuellt år av investeringsobjektets livstid, och man får då under det eller de första åren tämligen små sådana. Det förra tillvägagångssättet är särskilt vanligt hos företag, vilkas kalkyler förutsätter eller förenklas av konstanta årliga inbetalningsöverskott.

De båda sätten att beakta inkörningskostnaderna ger inte exakt samma resultat, vilket förklaras av att om kostnaderna får reducera det eller de första årens inbetalningsöverskott, »placeras» de i tiden vid slutet av investeringsobjektets första (eventuellt även andra osv.) användningsår, medan de, om de adderas till grundinvesteringen, »placeras» vid anskaffningstidpunkten, dvs. början av det första användningsåret. Denna felkälla i kalkylerna anses tydligen vara försumbar, sannolikt emedan inkörningskostnaderna i regel är tämligen små. Behandlingen av inkörningskostnaderna får dock större inverkan på kalkylresultatet i de fall då man beräknar kapitalvärdekvoten, eftersom denna påverkas av grundinvesteringens storlek.

Hos ett undersökt företag använder man en schablon för att beräkna förlusten genom produktionsbortfall under inkörningen. Med användning av följande beteckningar:

- $P_n$  = nuvarande produktmängd per år
- $P_s$  = beräknad startproduktion i ny anläggning
- $P$  = planerad produktmängd per år i ny anläggning
- $T$  = inkörningstid i år

får man, om man antar att produktionen ökar linjärt från  $P_s$  till  $P$ , för-

lusten  $F$  i relation till den planerade produktionsökningen enligt formeln

$$F = \frac{P - P_s}{2(P - P_n)} \cdot T$$

Multiplikeras  $F$  med det årliga överskott, som investeringen beräknas ge, erhålls ett ungefärligt värde på den förlust inkörningstiden medför. Det sägs i kalkylinstruktionen att schablonen bör användas med en viss försiktighet, och om faktorn  $F$  överstiger talet 1 (vilken innebär att inkörningsförlusten överstiger en årsproduktion) bör en speciell utredning om inkörningskostnaderna göras.

Det bör måhända poängteras, att schablonen endast beaktar förluster genom produktionsbortfall under inkörningsförloppet. Förluster och kostnader genom onormalt stor kassation eller materialförbrukning samt genom erforderlig utbildning av arbetskraft lämnas utanför.

## 6.2 De löpande inbetalningsöverskotten

### 6.2.1 *Löpande inbetalningsöverskott i olika kalkylsituationer*

En investering genomförs på grund av att den ger upphov till vissa fördelar, som mer än uppväger nackdelarna i form av utbetalningar för investeringsobjektets anskaffande. Dessa fördelar har formen av (eller omräknas till) inbetalningar under objektets användningstid eller (månånda vanligare) överskott av inbetalningar över de ytterligare utbetalningar som uppstår vid objektets utnyttjande. Dessa fördelar benämns ofta investeringens löpande inbetalningsöverskott, men även andra beteckningar förekommer, t. ex. årsbruttovinst och bidragsöverskott.

Dessa löpande inbetalningsöverskott kan ha något olika karaktär beroende på huvudsyftet med investeringen. Om investeringen innebär att ett objekt ersätts med ett nytt, utgörs det inbetalningsöverskott som kan tillskrivas investeringen av minskningar i de löpande kostnaderna reducerade med eventuellt uppkommande merkostnader. Om investeringen resulterar i en utvidgning av den tidigare produktionsapparaten, utgörs dess inbetalningsöverskott av skillnaden mellan uppkommande intäkt- och kostnadsökning. Om investeringen innebär en kombination av de båda typerna, blir konsekvenserna också en kombination av ovanstående.

Hos ett studerat företag särskiljer man vidare investeringar, som leder till minskad kassation. Deras konsekvenser är, eller kan vara, kombinationer av de föregående. En minskning i kassationerna leder först och främst till en minskning i de kostnader som läggs ned på produkter som småningom kasseras. Men om någon av arbetsoperationerna före den där kassationen sker är en trång sektion, kommer kalkylsituationen mer att överensstämma med den vid kapacitetsökning.

Hos ett annat företag skiljer man mellan tre olika kalkylsituationer. Dessa är enstaka maskinköp, hemtagning av tillverkning från underleverantör och produktionsökning avseende hela produktionen. Den första kalkylsituationen täcker två slags investeringar, nämligen vissa redan anslagsbeviljade och vissa inte anslagsbeviljade. Till den förra gruppen hör investeringar, som innebär rationalisering, ersättning av försliten utrustning etc. och således inte ingår i redan beviljade medel för produktionsökning. Att även redan beviljade projekt bör behandlas enligt denna rutin motiveras med att det i denna situation gäller att välja det alternativ som är mest fördelaktigt från ekonomisk synpunkt.

#### 6.2.2 *Inbetalningsöverskotten — summor av delposter*

Intressant vid investeringsbedömningen är naturligtvis endast nettoförändringen i de årliga betalningarna, dvs. summan av alla de ökning och minskningar i olika betalningsposter, som orsakas av projektet. För att kunna få fram denna summa måste man dock söka beräkna alla delposterna. Medan några företag i sina kalkyl- och äskandeblanketter endast har någon eller några rader för nettoförändringen i de löpande betalningarna, har andra en eller flera blanketter enbart för att beräkna förändringarna i olika betalningsposter. Det förefaller som om huvudsyftet med dessa omfattande blanketter vore att åstadkomma garantier för att olika delproblem och delbetalningar blir beaktade, men ibland förekommer även noggranna anvisningar för hur någon viss post skall beräknas.

#### 6.2.3 *Förändringar i inbetalningarna*

Allmänt tycks man anse det vara svårare att beräkna förändringarna i inbetalningsströmmarna än att beräkna utbetalningsförändringarna. Som en följd härav säger man, att det är svårare att bedöma en expansionsinvesteringens lönsamhet än en rationaliseringsinvestering. Det förefaller som om detta åtminstone delvis kunde återföras till det förhållandet att kalkylerna vanligen utförs av befattningshavare som står närmare produktionen än försäljningen.

Beträffande intäktsbestämningen vid expansionsinvesteringar säger man att det är nödvändigt att försöka skaffa sig en uppfattning om framtida utbud och efterfrågan på den aktuella marknaden, vilket kan ske antingen genom egna marknadsundersökningar eller med hjälp av publicerade prognoser.

Hos ett företag varnar man för en alltför okritisk framskrivning av situationen vid kalkyltillfället:

»Vid bedömningen av framtidsutsikterna är det väsentligt att icke alltför stor betydelse tillmätas de för tillfället rådande förhållandena, eftersom huvudvikten måste fästas vid den egna konkurrenskraften på sikt. Så till exempel bör en skev utbuds-efterfrågesituation — till producenternas fördel — användas försiktigt, när det gäller att göra uppskattningar om framtiden. Ett av skälen härtill är möjligheten att många företag investerar i syfte att utnyttja ett och samma efterfrågeöverskott med en markerad överkapacitet som följd. Speciella svårigheter att få fram uppgifter om andra företags investeringsplaner föreligger inom områden, där produktionen kan ske även i relativt liten skala. Kräver produktionen stordrift torde det vara lättare att erhålla dylika uppgifter.»

På ett annat håll var man också inne på liknande tankegångar. En övervägd expansion hade där visat dålig lönsamhet beroende på att kalkylen gjorts upp vid ett tillfälle, då priserna på företagets produkter var låga. Man gjorde då en ny kalkyl med andra priser, som man ansåg vara rimliga. Till synes använder man inom detta företag a priori de rådande produktpriserna i sina kalkyler och gör inte några egentliga prognoser över prisutvecklingen innan investeringskalkylen upprättas. Detta förefaller emellertid osannolikt — det rör sig om ett mycket stort företag — och det synes mer troligt att förklaringen ligger i bristande kontakter mellan den instans inom företaget som gör investeringsbedömningarna och försäljnings- eller marknadsavdelningen.

Dessa bägge fall skulle kunna ses som illustrationer till att kalkylseraren är eller bör vara försiktig, när han rör sig på den för honom relativt okända mark som marknadsföringen av företagets produkter utgör. Följande citat kan kanske också ses som ett exempel på detta, men kan nog också uppfattas som en varning för att överskatta vad som kan åstadkommas med en ny anläggning:

»Vid beräkning av löpande intäkter bör möjligheterna att 'hålla kapaciteten' inte överskattas. Erfarenheten visar att även om de egna konkurrensförutsättningarna är mycket goda det sällan är möjligt att under alla marknads- och konkurrenslägen utnyttja sin anläggning hundra procentigt för någon längre tid. Det är inte möjligt att lämna några generella regler beträffande vilket kapacitetsutnyttjande som skall sättas in i kalkylen vid beräkning av framtida intäkter. Däremot bör kanske nämnas att en vanlig schablon är att i kalkylsammanshang räkna med ett kapacitetsutnyttjande av 90 %.»

#### 6.2.4 *Förändringar i utbetalningarna*

När det gäller att bestämma kostnadsbesparingar genom en rationaliseringsinvestering eller produktionskostnader vid en expansion, tycks man anse sig betydligt säkrare i prognoserna. Av uppgifterna vid intervjuerna framgår dock, att prognoserna många gånger bygger på ett ganska bräckligt underlag. Sålunda använder man ofta uppgifter från leverantörerna om maskiners prestanda etc. — uppgifter som kan tänkas vara färgade, eftersom det ligger i säljarnas intresse (åtminstone på kort sikt) att göra maskinerna

så attraktiva som möjligt. I de fall då man redan har liknande anläggningar eller förut har anlitat samma leverantör, har man dock ett visst erfarenhetsmaterial att komplettera dennes uppgifter med.

#### 6.2.5 Konstanta eller varierande inbetalningsöverskott

För en tillförlitlig kalkyl krävs naturligtvis egentligen att inbetalningsöverskotten för varje särskilt år beräknas. Detta sker också i många fall. Emellertid är det ganska vanligt att man i kalkylerna använder ett konstant årligt inbetalningsöverskott. Bakom beslutet att göra denna förenkling synes ligga avväganden mellan de vinster man kan göra genom förenklad bedömning av projekten och de förluster man riskerar att ådraga sig genom att besluten baseras på bristfälliga underlag. Sålunda är det framför allt för mindre projekt man räknar med konstanta inbetalningsöverskott. Hos ett företag säger man t. ex. att för mindre och medelstora projekt anser man det realistiskt och praktiskt att i kalkylerna förutsätta lika stora betalningar varje år, men större projekt bör ges en mer förfinad behandling.

En intervjuperson framförde åsikten att en starkt bidragande orsak till att man använder konstanta inbetalningsöverskott för olika år under en investerings livstid är att det är svårt att skaffa sig uppgifter om en eventuell faktisk förändring från år till år på andra poster än beträffande driftskostnadernas utveckling. Man kan t. ex. inte säga mycket om utnyttjandegraden under olika år. En annan intervjuperson hävdade, att en av fördelarna med att göra investeringskalkyler efter skatt vore att man däri-genom tvingas att separat ange inbetalningsöverskottet för vart och ett av åtminstone de fem första användningsåren — på grund av avskrivningarna. Värdet härav är dock sannolikt måttligt, eftersom angivandet inte kräver separat beräkning av varje års överskott före skatt.

Även i de fall där man gör beräkningar av varje års överskott säger man sig i praktiken kunna räkna med konstanta överskott under ett antal år efter inkörningsförloppet slut, t. ex. för användningsåren 3—8. Det förekommer även att man söker förenkla projektbedömningen genom att anta att inbetalningsöverskotten håller sig konstanta under vissa tidsperioder, t. ex. under användningsåren 2 — 5, 6 — 9, 10 — 13 etc.

Att i kalkylerna använda konstanta årliga inbetalningsöverskott innebär en approximation, påpekar man hos ett företag,

»... då exempelvis underhållskostnadernas stegring med användningstiden ej beaktas. Dock utjämnas detta i viss utsträckning om man vid en användningstid av 10 år väljer exempelvis att använda det tredje årets inbetalningsöverskott, då nuvärdet av bidragen från långt fram i tiden förväntade vinster blir relativt litet. Beaktas bör, att första årets låga underhållskostnader ej får läggas som grund för beräkning av inbetalningsöverskottet. För utbytesinvesteringar spelar detta ingen större roll, då underhållskostnaderna i allmänhet blir 'brantare' med stigande ålder. Vid expansionsinvesteringar däremot måste detta beaktas.»

Förfarandet är alltså ett försök att få fram ett genomsnittligt inbetalningsöverskott under hänsynstagande till att de verkliga överskotten uppstår vid olika tidpunkter och att deras nominella belopp därför inte är direkt jämförbara. Hos ett annat företag anges, att den genomsnittliga bidragsökningen beräknas genom att varje års intäktsöverskott beräknas, dessa belopp diskonteras till anskaffningstidpunkten med hjälp av den kalkylmässiga räntan och summeras, varpå man beräknar annuiteter av det så erhållna nuvärdet.

Terborghs försök att i MAPI-metoden ta hänsyn till objektets driftsunderlägsenhet gentemot ett nytt modernt objekt har redovisats i avsnitt 4.9, liksom även inställningen därtill hos de undersökta företag, som använder MAPI-metoden. Även hos ett annat undersökt företag har man försökt att beakta driftsunderlägsenheten i sina kalkyler, vilket lett till komplicerade formler, trots att man liksom Terborgh förutsatt linjär ökning i driftsunderlägsenheten. För att göra sin kalkylmetod praktiskt användbar arbetar man därför enligt kalkylrutinen med nomogram i stället för beräkningar.

MAPI-metoden utgår från siffror avseende det närmaste årets produktion. Hos ett av de företag som använder denna kalkylmetod har man infört en korrektion för ett eventuellt kapacitetsöverskott utöver nästa års produktionsprogram. Detta gäller enbart maskiner på »allmänna avdelningar» där överkapaciteten i allmänhet kan utnyttjas. Om en maskins kapacitet till en viss grad är outnyttjad under det närmaste året, får maskinen i kalkylen räkna sig tillgodo en »överkapacitetsintäkt», som uppgår till motsvarande andel av kapitalkostnadsannuiteten.

#### 6.2.6 *De första användningsårens inbetalningsöverskott*

Ganska allmänt tycks man observera de förhållanden som är förknippade med inkörningen (i rent teknisk mening) av investeringsobjektet. Behandlingen av dennas betalningsmässiga konsekvenser har redan beskrivits i avsnitt 6.1.3. På några håll har man emellertid kompletterat dessa synpunkter med andra, som också hänför sig till den allra första delen av investeringsobjektets användningstid.

På ett par håll framhåller man sålunda, att man inte kan räkna med att få till stånd en sänkning av ackordslönerna i samband med en rationaliseringsinvestering förrän kanske efter ett eller två år. På andra håll poängterar man, att besparingar genom reduktion i arbetarstyrkan ofta inte kan realiseras omgående. Hur snabbt detta kan ske beror på hur lätt man kan flytta arbetarna. I värsta fall uppnås inte lönebesparingen förrän arbetarna pensioneras.

Hos ett företag hänvisar man till att en kalkyl inte bara skall ange huruvida en investering skall göras, utan även när den skall göras. Om inkörningssvårigheterna beror av tekniska orsaker eller av allmänna svå-

righeter att tränga in på en marknad, kan man vid bestämningen av inbetalningsöverskottet bortse från motsvarande kostnader på grund av produktionsbortfallet och istället lägga dem till investeringsbeloppet. Om svårigheterna däremot beror av någon tillfällig omständighet, t. ex. en temporär nedgång i efterfrågan, bör detta slå igenom i de inbetalningsöverskott, som krediteras investeringen.

### 6.3 Restvärdet

#### 6.3.1 *Investeringsobjektets restvärde*

Bestämningen av investeringsobjektets restvärde tycks i allmänhet inte ägnas någon uppmärksamhet av företagen. Orsaken härtill framgår klart av följande typiska citat ur en kalkylinstruktion:

»Såsom nämnts . . . bör restvärden för nyinvesteringar bedömas mycket kritiskt, och i de flesta fall kan man helt bortse från sådana. Skälen för att bedöma restvärdena så är framför allt följande:

Att över huvud taget uppskatta en anläggnings restvärde vid längre livslängder är mycket svårt. Ett objekt, som idag kan anses ha ett visst värde efter några års användning, kan vid en senare tidpunkt på grund av den tekniska utvecklingen vara helt värdelöst. Ett restvärde ligger i allmänhet långt bort i tiden och får omräknat till nuvärde ett mycket litet värde, som knappast påverkar kalkylens resultat. . . .»

Många företag är generellt försiktiga på denna punkt och synes närmast benägna att rekommendera, att restvärdena anges i underkant:

». . . man bör i allmänhet räkna med maskinens skrotvärde med tillägg för standardutrustning, som vanligtvis har ett stabilt andrahandsvärde. . . .»

». . . På grund av det stora avståndet mellan tidpunkterna för anskaffning och användningstidens slut bör restvärdet kalkyleras med försiktighet. . . .»

Radikalast är två företag, som i sina instruktioner kort och gott säger att restvärdet i regel kan försummas. På ett par håll poängterar man att företagets anläggningar många gånger är av så speciell art, att man ej kan tänka sig att finna någon köpare till dem vid utrangeringen.

Undantag från regeln för restvärdets behandling förekommer. Först och främst nämner man fall, där nuvärdet inte är så obetydligt:

»Om investeringen beräknas ha mycket kort utnyttjandetid i jämförelse med för denna typ av anläggningar vanlig ekonomisk livslängd, och det bedömda restvärdet är så högt att nuvärdet därav icke är försumbart. . . .»

Det är i så fall två olika anledningar till att restvärdet icke bör försummas i kalkylerna: dels är det i sig självt stort på grund av investeringsobjektets återstående användningstid, och dels är dess nuvärde stort på grund av att utrangeringstidpunkten ligger ganska nära anskaffningstidpunkten och diskonteringen därför icke reducerar restvärdet så kraftigt.

På flera håll anger man transportredskap som exempel på investerings-

objekt, vilkas restvärde bör beaktas i kalkylerna. Andra undantag från regeln att restvärdet anses vara försumbart i kalkylerna utgör investeringar i rörelsekapital, omsättningstillgångar etc. I sådana fall är det vanligen fråga om följdinvesteringar, orsakade av någon investering i anläggningstillgångar. Sådana följdinvesteringar uppger man oftast kunna avvecklas till sitt fulla värde.

Hos ett företag framhöll man att internränteberäkningar enligt den förenklade formeln (4.2.2.) ej tar hänsyn till restvärden. Detta vållar besvär vid maskininvesteringar, som kräver lagerökningar. Dessa lagerökningar kan bortfalla vid slutet av maskinens livstid, vilket medför att det bland betalningskonsekvenserna förekommer stora restvärden. Om kalkylmetoden därvid ej tillåter införande av restvärden, blir lönsamhetssiffran missvisande.

Samma problem förekommer vid flertalet formler för beräkning av återbetalningstiden. Ett företag synes emellertid ha löst problemet. Vid bestämning av det belopp, som skall amorteras med hjälp av de årliga löpande inbetalningsöverskotten, subtraherar man där från grundinvesteringsbeloppet det till anskaffningstidpunkten diskonterade restvärdet. (Se även avsnitt 4.3.) Denna lösning är dock ej användbar vid internräntemetoden, eftersom den förutsätter att diskonteringsräntan är känd.

Speciella problem uppstår för de företag, som i sina investeringskalkyler inför en tidshorisont efter ett visst antal år. För alla anläggningar, vilkas livslängd överstiger tiden fram till horisonten, blir det då nödvändigt att införa ett restvärde i kalkylerna. Det visade sig, att dessa företag använder ganska enkla och grova schabloner för restvärdebestämningen. Hos ett av dem heter det sålunda:

»... Vid tidsperiodens slut anses investeringsobjektet ha ett restvärde, som införes i kalkylen. För stabila byggnader sättes detta generellt = 50 % av grundinvesteringen. För maskiner torde det i regel vara tillfyllest att beräkna restvärdet genom direkt proportionering av anskaffningsvärdet med kalkylperiodens andel av trolig ekonomisk livslängd. ...»

Hos ett annat tillämpar man normerade restvärden. Dessa, vilka alla hänförs till år 10, är 100 % av inköpspriset för markvärden och för varulager, kundfordringar, kassa etc., 50 % för byggnadsvärden samt 20 % för utrustning. Motivet för normeringen uppges vara, att

»såvitt möjligt få bort spekulationer i restvärden såsom ett väsentligt motiv för investeringar. Restvärdenas betydelse överskattas regelmässigt av männen på fältet — vid gynnsam förräntning är de ju försumbara. Vid projekt med klen lönsamhet känns det ju bara ännu mer äventyrligt att bygga beslutet på antaganden om värdet hos kanske orealiserbara ting.»

### 6.3.2 *Ersatt objekts restvärde*

På några håll framhåller man särskilt, att den gamla anläggningen vid utbyteskalkyler måste belastas med minskningen i restvärde under den ytter-



ligare användningstiden. Det förefaller dock som om detta påpekande främst görs av »pedagogiska» skäl och icke därför att denna kostnadspost vore särskilt betydande.

Hos åtskilliga företag förekommer i instruktionerna en passus liknande följande:

»... Om den gamla maskinen försäljes vid byte bör observeras, att det för kalkylen erforderliga restvärdet för denna maskin måste fastställas som försäljningssumman med avdrag för demonterings-, förpacknings-, transport- och dylika kostnader. . . .»

Hos ett företag heter det:

»... Nuvarande restvärde utgör ett beräknat värde med hänsyn till planerad disposition. I de fall, då maskinen kan överföras till andra arbetsuppgifter eller till reserv inom företaget, kan det ofta bli nödvändigt att upprätta en speciell kalkyl avseende det värde, som maskinen kan få i den nya arbetsuppgiften jämfört med den metod, som för närvarande användes... Maskinen kan dock aldrig få högre värde än det belopp, till vilket en motsvarande begagnad maskin kan inköpas. . . .»

Till detta kan man foga, att om det existerar ett dylikt marknadspris för begagnade maskiner av den aktuella typen, kan maskinen i utbyteskalkylen heller aldrig få ett lägre utrangeringsvärde än detta marknadspris (minus demonteringskostnader etc., vilka sannolikt tillkommer även vid överföring till annan användning inom företaget). I själva verket torde det alltid vara nödvändigt att göra en kalkyl av den i citatet angivna typen innan man kan uttala sig om huruvida maskinen bör försäljas eller överföras till reserv eller annan användning.

Ett annat företag ser på ett något annat sätt på samma problem. Det heter sålunda som kommentar till raden »Avgår beräknat försäljningsvärde av nuvarande utrustning» i dess kalkylformulär:

»Här får avdrag ske för sådan begagnad materiel, som omedelbart skall försäljas. Försäljningsbeloppet får i sådana fall införas som avdragspost. För sådan materiel, som ej skall försäljas omedelbart, får något belopp ej avdragas, även om materielen kan komma till användning inom företaget. Ett undantag härifrån utgör kuranta elektriska motorer, som returneras till förråd. Förrådsbokföringen lämnar i dessa fall uppgift om värdet av returen.»

Anvisningarna uppges ha tillkommit på grund av att förslagsställarna enligt företagets erfarenheter tidigare var starkt benägna att övervärdera friställd materiel och på så sätt »onödigtvis förgylla kalkylerna». Elektriska motorer undantas från regeln på grund av att sådana i standardiserade modeller förekommer i stort antal. Det föreskrivna förfaringssättet får emellertid till konsekvens, att den aktuella investeringen uppvisar högre lönsamhet, om utrangerad materiel omedelbart försäljs för skrotvärdet, än om den kvarhålls för senare användning. En kalkylerare eller förslagsställare, som personligen av någon anledning (t. ex. för att förbättra sin

avdelnings resultat) önskar genomföra den aktuella investeringen, är under sådana förhållanden föga intresserade av att finna nya användningsmöjligheter på annat håll inom företaget för den uttrangerade materielen, och rutinen kan alltså medföra att befattningshavare handlar på ett för företaget icke-optimalt sätt.

I själva verket torde vi här ha snuddat vid ett betydande administrativt problem. I stora företag, kanske uppdelade på flera avdelningar eller lokalförvaltningar, vållar det sannolikt stora svårigheter att överblicka den maskinpark som används och uttala sig om alternativa användningsmöjligheter för denna på olika håll inom företaget. För att lösa detta problem har man inom en verkstadsindustrikoncerns moderbolag tillsatt en ny funktion för koncernplanering. Inom denna finns en sektion för tillverkningsplanering, som skall vara rådgivande beträffande maskininköp. Alla investeringsförslag från dotterbolagen skall, åtföljda av kalkyler, underställas denna avdelning för yttrande. Ärendena går sedan tillbaka till dotterbolagen för beslut. Yttrandet från moderbolaget avser huvudsakligen tekniska aspekter — är maskintypen lämplig för avsett ändamål? finns sådan maskin på annat håll inom koncernen? etc.

Det faktum att företagen ofta har en intern utbildning på investeringskalkylområdet avspeglar sig ibland i de kompendier som ställts samman inom företagen och som bl. a. används vid denna undervisning. Hos ett företag heter det t. ex. sålunda:

»många hävdar följande: Om den anläggning som skall uttrangeras ej är finansiellt avskriven, skall restvärdet ingå som negativ post i utbyteskalkylen för den nya anläggningen. Mot denna åsikt vill vi anföra följande:

Denna åsikt grundar sig på ett kalkylmässigt kostnads- och intäcksresonemang medan vi hävdar, att man endast skall studera de förändringar i in- och utbetalningar, som investeringen ger upphov till.

... Om man belastar kalkylen för den nya anläggningen med utbytesobjektets oavskrivna restvärde kan prioritetsordningen kalkylerna emellan omkastas, vilket ej överensstämmer med ovanstående betalningsresonemang. Den gamla anläggningen är redan betald, och om detta skett ett eller tio år tillbaka i tiden påverkar ej beräkningen av framtida inbetalningsöverskott.»<sup>1</sup>

En intressant aspekt på denna fråga framkom vid besöket hos ett annat företag. Den person som där intervjuades hade nyligen besökt ett tyskt företag, vilket belastade sina investeringskalkyler med det kalkylmässiga restvärdet för den gamla maskin som skulle ersättas. Om man en gång i tiden räknat med alltför lång livslängd för en maskin, medförde detta att, något tillspetsat, man helt enkelt inte kunde byta ut den förrän den blivit avskriven. Tillvägagångssättet förryckte givetvis de aktuella investeringskalkylerna, men det ansågs ha ett uppfostrande värde på lång sikt genom att

<sup>1</sup> Företagets inställning är väl oantastlig, även om den kritiserade åsikten ju knappast grundar sig på något kalkylmässigt resonemang.

kalkylerarna vandes av med att göra alltför optimistiska livslängdsuppskattningar. Man kan dock fråga sig om det inte finns uppfostrande åtgärder med något mindre dyrbara sidoeffekter.

Det senast citerade företaget framhöll vidare i sin kalkylinstruktion:

»... Är den gamla anläggningen ej *skattemässigt* avskriven, kan kalkylen för den nya anläggningen påverkas i positiv riktning på grund av den skattereduktion som erhålles genom att den utrangerade anläggningen omedelbart i sin helhet får avskrivas. Observera, att detta värde endast får intagas i kalkylen, om företagets vinstregleringsmöjligheter i övrigt är helt utnyttjade.»<sup>1</sup>

Det bokförda restvärdet förekommer även i ett annat företags kalkyler. Förklaringen synes i det fallet vara att kalkylen gjorts upp inom företagets amerikanska moderbolag och förutsätter att avskrivningarna endast motsvarar den verkliga värdeminskningen.

I de fall då investeringen medför att någon befintlig anläggning kan utrangeras riskerar man att göra ett fel i sina investeringskalkyler. (Man undgår detta fel då byteskalkylen görs som en årskostnadsjämförelse för befintlig och föreslagen anläggning.) Felet beskrivs av en intervjuperson på följande sätt:

»... Vidare anförde vi, att om utrangeringsdatum ligger relativt nära anskaffningsdagen och man kan förvänta sig att finna köpare till objektet, skall restvärdet ingå i kalkylen. Endast avseende transportmedel kunde vi finna fog för att medtaga detta belopp. Vid närmare eftertanke kunde vi konstatera, att en sådan beräkning vid löpande återanskaffning leder till en dubbelräkning. Beloppet ingår som restvärde i kalkylen för den planerade investeringen men kommer att beaktas även som utrangeringsvärde i en framtida kalkyl för utbyte av detta objekt. Om man gör en kalkyl för bilbyte, kommer man att finna stigande lönsamhet, ju snabbare bytena sker. Tillräckligt nära anskaffningsdatum finner man t. o. m., att bytet ger ett inbetalningsöverskott, vilket ju är helt orimligt.»

Hos ett par större företag förekommer i »pedagogiska kalkylexempel» såväl utrangeringsvärdet för ersatt utrustning som restvärdet för investeringsobjektet. Detta behöver ej innebära någon dubbelräkning — man kan t. ex. tänka sig att utrangeringsvärdet för ersatt objekt hänför sig till maskiner, medan restvärdet för investeringsobjektet avser förråd och lager — men förhållandet framgår ej klart, vilket torde reducera exemplens pedagogiska värde.

#### 6.4 Investeringsobjektets ekonomiska livslängd

Bestämningen av ett investeringsobjekts ekonomiska livslängd är ett problem, som kan sägas vara löst i princip av teoretikerna på området. Den ekonomiska livslängden är den användningstid, vid vilken summan av de årliga kapitalkostnaderna och driftkostnaderna minimeras. I driftkostnaderna inräknas

<sup>1</sup> Investeringarnas inverkan på företagens skattebetalningar diskuteras mer i avsnitt 7.3.

därvid, i de fall då investeringsobjektet avses bli ersatt vid sin utrantering, även dess driftsunderlägsenhet jämfört med senaste modell av maskinen ifråga.

Denna teoretiska modell för livslängdsbestämning är känd på flera håll ute i företagen — den finns återgiven i några av deras investeringskalkylkompendier — men undersökningen gav vid handen, att den inte används inom något enda av de studerade företagen. Detta förklaras tvivelsutan av att modellen förutsätter kännedom såväl om hur underhålls- och reparationskostnaderna för objektet utvecklas med stigande ålder som om hur objektets driftsunderlägsenhet i förhållande till sina modernaste »konkurrenter» utvecklas. Beträffande underhålls- och reparationskostnaderna kan man möjligen skaffa fram på erfarenhet grundade uppgifter inom ett företag — förutsatt att liknande objekt tidigare finns inom företaget — men rörande driftsunderlägsenheten är man i stort sett hänvisad till subjektiva, schablonmässiga antaganden.

Inom några av de undersökta företagen föreföll det som om man var ovetande om livslängdens betydelse för ett investeringsobjekts fördelaktighet eller som om den ansågs vara av mycket underordnad betydelse för valet mellan investeringsförslag.

Inom det företag där inga kalkyler görs förklarade den befattningshavare, som på ekonomiavdelningens vägnar granskade alla investeringsförslag, att »livslängden bedöms troligen ej i investeringsförslagen. Men det måste väl ligga någon bedömning bakom».

Inom några av de företag, som i praktiken endast använder återbetalningstiden som fördelaktighetsmått, framkom vid intervjuerna synpunkter på livslängdens betydelse för beslutfattandet, vilka klart visade att beslutet dikteras av investeringens konsekvenser för företagets likviditet snarare än av dess inverkan på lönsamheten. Sålunda uppgav man:

»En investerings livslängd . . . har ej stor inverkan på beslutet, eftersom det väsentliga för detta är likviditetsbedömningen. Man godkänner investeringen, om återbetalningstiden är 2 à 3 år, oavsett om investeringsobjektets livslängd skulle vara slut vid denna tid.» (Företagets kalkylrutin används för »ny- och ersättningsanskaffning av maskiner och inventarier».)

»Den beräknade ekonomiska livslängden anges i praktiken ej i lönsamhetsberäkningarna. Vi har hittills kunnat göra de investeringar som haft en beräknad återbetalningstid under 3 år. Med denna begränsning är det ej intressant med den ekonomiska livslängden på samma sätt som om man även accepterade investeringar med längre återbetalningstid.»

I övrigt föreföll man emellertid att vara väl medveten såväl om livslängdens betydelse för investeringens lönsamhet som om de praktiska svårigheterna vid livslängdsbestämningen. Hos ett företag uppgav man, att »näst priset på våra produkter är livslängden den mest osäkra faktorn i våra investeringskalkyler.» På ett annat håll hävdade en intervjuperson att »med

den ekonomiska livslängden har man infört en verklig joker i sina investeringskalkyler.» En annan intervjuperson uttryckte samma sak på följande sätt: »Den ekonomiska livslängden har inom många företag blivit en variabel, som kalkylerarna använder för att få fram önskad lönsamhet på investeringsförslagen.»

På något håll framhölls, att det vore bättre med en »företagsledningens» bedömning av den ekonomiska livslängden för olika typer av investeringsobjekt än med bedömningar gjorda av kalkylerarna för varje speciellt objekt. Bakom denna åsikt kan man förmodligen spåra både en önskan om att undvika sådan »anpassning» av livslängden till eventuella avkastningsönskemål och en strävan efter att möjliggöra jämförelser mellan kalkyler framräknade inom olika avdelningar eller förvaltningar inom samma företag.

Åsikten torde vara ganska spridd bland de undersökta företagen, ty hos flera av dem har man fastställt normer för de ekonomiska livslängder som skall användas i investeringskalkyler. Dessa normer har ofta formen av mer eller mindre detaljerade listor över olika typer av maskiner och andra investeringsobjekt. Listorna anger vilka livslängder de olika typerna skall förutsättas ha. På många håll poängterar man särskilt, att normerna är avsedda att vara riktlinjer och att de får frångås om omständigheterna gör detta motiverat.

Normerna för livslängdsbestämningen bygger genomgående på erfarenhetstal. Det tillvägagångssätt som använts inom flera företag vid uppgörandet av normerna beskrevs av en intervjuperson på följande sätt:

För att bestämma den ekonomiska livslängden för olika maskintyper lät vi 40 av företagets bästa produktionstekniker ange sin uppskattning av den ekonomiska livslängden vid enskifts och tvåskifts körning. Sedan detta material samlats — det uppvisade stor spridning — diskuterade vi oss fram till livslängder, som nu används i våra kalkyler.»

Det är alltså hela tiden fråga om bedömningar, ej om beräkningar. Till grund för bedömningarna ligger givetvis förväntningar om olika relevanta förhållanden — den tekniska utvecklingen på området, reparationskostnadernas utveckling under objektets användningstid, kalkylräntans höjd etc.

Inom ett större verkstadsföretag har man utarbetat en lista över olika maskintyper, vilken upptar drygt fyra sidor i företagets investeringskompendium. För varje maskin anges dess uppskattade användningstid såväl vid 1-skifts som 2-skifts produktion. Som illustration av listans utförlighet kan nämnas, att den upptar nio olika typer av fräsmaskiner, vilkas uppskattade användningstid vid 1-skifts utnyttjande varierar mellan 10 och 14 år, och elva olika typer av slipmaskiner med motsvarande användningstider varierande mellan 8 och 14 år.

Övriga företag har mindre detaljerade listor. Specificering av användningstiden vid 1- och 2-skifts körning förekommer bara på ett par håll,

och i övrigt har man i regel fört samman olika typer av investeringsobjekt i ett mindre antal grupper. Hos ett företag förekommer sålunda sju sådana grupper. Den minsta livslängden, 5—7 år, har där gruppen »lastbilar, personbilar, truckar och smärre inventarier» och den längsta, 50 år, gruppen »bostäder och kraftverk». Mellan dessa ytterligheter förekommer livslängderna 10, 15, 20, 25 och 33 år.

Inga anmärkningsvärda skillnader påträffades mellan olika företags schablonvärden för ekonomisk livslängd för en viss typ av investeringsobjekt.

Att i alltför stor utsträckning falla tillbaka på den existerande maskinparken vid livslängdsbestämningen kan innebära en risk för kraftiga felbedömningar. Det är ju inte säkert, att den nuvarande politiken för ersättning av maskiner är den optimala eller att den tekniska utvecklingen på området kommer att löpa i samma takt i framtiden som den hittills gjort. Samtidigt som erfarenhetsdata är den enda fasta grund man har att stå på, tycks man på en del håll vara medveten om faran i att lita enbart på dem. Sålunda heter det i ett företags kalkylinstruktion:

»Det bör påpekas, att det kan vara helt missledande att använda den nuvarande utrustningens ålder som primär användningstid för den föreslagna utrustningen. Man förutsätter ju då att den uppnådda primära användningstiden för den nuvarande utrustningen är den korrekta, något som emellertid först framkommer i kalkylresultatet, vilket i sin tur påverkas av användningstiden.»

På många håll hade man den generella uppfattningen, att man i investeringskalkyler endast borde räkna med tämligen korta livslängder. Detta motiverades med svårigheterna att göra någon objektiv bedömning av livslängden och med en därav följande rädsla för att göra alltför optimistiska kalkyler. Uppmaningar av typen »den ekonomiska livslängden bör bedömas med största försiktighet» förekom i kalkylinstruktionerna hos de flesta företag som inte hade listor med riktvärden för olika anläggningars livslängd.

På en del håll valde man rutinmässigt mellan endast ett par olika livslängder i sina kalkyler och inom andra företag användes i stort sett samma livslängd för alla objekt. Följande citat belyser dessa förhållanden:

»Schablonmässigt anges ofta den ekonomiska livslängden för lättare maskiner till 5—10 år och för tyngre maskiner till 15—20 år. Den senare siffran används ofta även vid investeringar i industribyggnader. En längre ekonomisk livslängd än 20 år bör relativt sällan användas.»

»Om någon hävdar, att livslängden för en maskininvestering är över 5 år, handlar han kanske i god tro, men detta skulle vara det bästa, som kunde sägas om honom. För utrustningsinvesteringar räknar vi över huvud taget ej med större livslängder än 5 år.»

»För konventionella maskiner anger vi i regel en livslängd omkring 10 år.»

»För nyinvesteringar räknar man i allmänhet med 20. års livslängd i cellulosa-industrin.»

När man använder samma eller i stort sett samma livslängd för alla investeringsobjekt, får detta ungefär samma konsekvenser för kalkyleringen

som det i några undersökta företag förekommande systemet med att använda en fixerad tidshorizont för företagets planering. Detta system beskrivs i avsnitt 7.2.

Även om man alltså på många håll använder schabloner för olika investeringsobjekts livslängd, är man genomgående angelägen att framhålla, att man inte kan bestämma ett objekts livslängd utan att även studera objektets omgivning. En sida av denna omgivning kan sägas bestå av den tekniska utvecklingen och som resultat av denna en framtida förekomst av konkurrerande maskiner med bättre prestanda. En annan sida är den rent fysiska omgivningen till objektet. Om man t. ex. installerar en ny maskin i en fabrik, som av allt att döma kommer att läggas ned om 3 år, kan man naturligtvis inte räkna med att den nya maskinen skall kunna utnyttjas i denna fabrik längre än till nedläggningen. Inom vissa industrigrenar förekommer det vidare att specialmaskiner anskaffas för tillverkning av någon viss produkt. Dessa maskiners användningstid blir då inte i första hand beroende av deras tekniska eller ekonomiska livslängd. Avgörande blir istället hur länge produkten kan väntas finna avsättning.

Den tidigare berörda driftsunderlägsenheten definieras som det bruttoöverskottsbortfall som uppkommer genom att företaget icke varje år arbetar med en maskins senaste årsmodell. Den består av två komponenter — en beroende av teknisk utveckling och en beroende av åldersbetingad förslitning. Den nämnda bedömningen av livslängden vid produktion i ett respektive två skift hade åtminstone hos ett undersökt företag bl. a. till syfte att söka isolera de båda komponenterna från varandra. Man anser sig emellertid med ledning av resultaten endast kunna konstatera att körning i tvåskift innebär en förkortning av livslängden, uttryckt i år, med i genomsnitt 30 % jämfört med enskiftskörning.

En övre gräns för en anläggnings ekonomiska livslängd är givetvis dess tekniska livslängd. Denna är ju också bara resultatet av förväntningar, men genom att uppgiften kommer från maskinleverantören och alltså inte skaffas fram inom företaget tycks den få ett skimmer av pålitlighet över sig, som på några håll medfört att den används som utgångspunkt för bedömningen av den ekonomiska livslängden. Detta illustreras t. ex. av följande citat:

»Vi räknar närmast med den tekniska livslängden för objektet — dock ej över 15 år.»

»Den ekonomiska livslängden bestäms... av driftsfolket... Man frågar leverantören hur länge maskinen går och tar sedan t. ex. 80 % av den uppgivna tiden, vilken torde vara den tekniska livslängden.»

Hos ett annat företag hyste man uppfattningen att det numera i ytterst få fall är den tekniska livslängden, som är avgörande för den ekonomiska livslängden. Det hävdades att man praktiskt taget alltid kan underhålla

och reparera en anläggning, så att den bibehåller sin funktionsduglighet. Det är möjligt att man på denna punkt kan finna vissa skillnader mellan olika industrigrenar, men det är också tänkbart att den sist återgivna åsikten bygger på insikt om svårigheterna att definiera och bestämma även en anläggnings tekniska livslängd.

Hos ett företag anser man problemet med livslängdsbestämningen vara så stort, att man i sitt kalkylformulär »slingrat sig undan det» genom att räkna med alternativa livslängder. Kalkylformulärets senare del har nämligen följande utformning:

Beräknad (trolig) ekonomisk livslängd	..... år
Internränta	..... %
Erforderlig livslängd för internränta	..... % .....
Vid ..... års livslängd blir internräntan	..... %

Man undersöker alltså hur känslig investeringens lönsamhet är för förändringar i den ekonomiska livslängden. Några normer eller riktlinjer för användning av livslängder har inte utfärdats inom detta företag, men huvudansvaret för investeringskalkylerna ligger på en eller två personer, och man anser det därigenom vara rätt väl sörjt för likformighet i kalkylerna på denna punkt.

Speciellt svåra blir givetvis problemen med livslängdsbestämningen, när de gäller en anläggning som består av flera delar med olika livslängd. Det kan t. ex. gälla en kedja av maskiner i en produktions-line. Hos ett företag uppgavs att man i sådana fall tar ett rent medelvärde av de olika maskinernas livslängd.

Hos ett annat företag uppgav man sig utgå från det beloppsmässigt största objektets livslängd, vilken sedan korrigeras med hänsyn till övriga objekt. Svårigheterna i dessa situationer synes vara av i princip samma natur som dem man möter vid val mellan investeringsobjekt med olika livslängd. Oavsett vilken livslängd man väljer att räkna med för hela anläggningen, tvingas man att i kalkylen beakta restvärdena för ingående komponenter med längre livslängd samt erforderliga ersättningsinvesteringar för komponenter med kortare livslängd och även dessas restvärden.

Samma problematik ligger bakom den i en intervju diskuterade frågan om vilken livslängd, som i kalkylerna skall användas för ett objekt avsett att ersätta en komponent i en större anläggning. I det aktuella företaget anser man att »för ersättnings- eller kompletteringsinvesteringar bör tidskedjan inte väljas längre än trolig återstående (ekonomisk) livslängd hos den mest ålderstigna mera betydande delen av den befintliga utrustningen.» Det är sannolikt att man med »den mest ålderstigna delen» avser den del som har den kortaste tiden kvar av sin livslängd.



## Kapitel 7 Några generella problem vid investeringskalkylering

### 7.1 Valet av kalkylränta

#### 7.1.1 Kalkylräntans höjd

Kalkylräntans höjd varierar kraftigt mellan de undersökta företagen. De högsta och lägsta påträffade räntesatserna är 35 respektive 5 %.

En faktor som bör inverka på kalkylräntans höjd är beslutet huruvida skatterna skall beaktas i kalkylerna eller ej, dvs. om kalkylerna skall göras »efter» respektive »före» skatt. Enligt bl. a. *Johansson* (1961) är det i flertalet fall motiverat att vid en skattesats av 50 % använda ungefär hälften så hög kalkylränta i kalkyler efter skatt som i kalkyler före skatt. Bland företag som gör kalkylerna före skatt är de påträffade extremvärdena 35 och 5 %, medan de bland företag som kalkylerar efter skatt är 10 och 5 %. Det bör framhållas att räntesatsen 35 % är helt unik — den näst högsta påträffade räntesatsen är 20 %, vilken används inom ett flertal företag. Visserligen är såväl 15 som 20 % vanliga hos företag som kalkylerar före skatt men det insamlade materialet tyder ändå inte på att man hos de undersökta företagen använder dubbelt så hög kalkylränta före skatt som efter. Räntesatser på 5 à 7 % förekommer nämligen hos fem av de företag som kalkylerar före skatt.

Tabell 7:1. *Förekommande kalkylräntor, fördelade efter använda kalkylmetoder.*  
Hög räntesats = minst 14 % före skatt, minst 7 % efter skatt.

Kalkylmetod	Antal företag, som använder hög respektive låg räntesats i investeringskalkyler			
	före skatt		efter skatt	
	hög	låg	hög	låg
Återbetalningstidsberäkningar	2	3	—	—
Kapitalvärdeberäkningar	1	1	1	—
Annuitetsberäkningar	1	—	—	—
Kapitalvärdekvotsberäkningar	—	1	2 <sup>1</sup>	2 <sup>1</sup>
Annuitetskvotsberäkningar	—	1	—	1
Årskostnadsjämförelser	4	1	1	—
MAPI-beräkningar	—	2	1	—
Tillväxttaktsberäkningar	—	1	—	—

<sup>1</sup> Däribland ett företag, som beräknar kapitalvärdekvoten vid två olika räntesatser, varav en hög och en låg.

Man skulle eventuellt kunna tänka sig ett samband mellan kalkylräntans höjd och den använda kalkylmetoden. Såsom framgår av tabell 7:1 är dock materialet alltför litet för att medge några generaliseringar på denna punkt. Även om ett dylikt samband skulle påvisas vid en större undersökning, förefaller det för övrigt tvivelaktigt att det skulle röra sig om något kausalsamband.

Hos fem av de undersökta företagen använder man kalkylränta vid två olika kalkylmetoder. Inte i något av dessa fall används båda kalkylmetoderna för samma investeringar. Tre företag använder samma räntesats i kalkyler enligt olika metoder, medan avvikelser på denna punkt noteras hos två företag. Ett använder 6 % i återbetalningstidsberäkningar och 20 % i utbyteskalkyler — i båda fallen före skatt. Ett annat använder 10 % i kapitalvärdeberäkningar, vilka görs efter skatt, och 15 % i utbyteskalkyler, vilka görs före skatt.

Hos ett företag används räntesatserna 15 och 35 %, varvid 15 % används vid bedömningen av investeringsförslag, som ingår i företagets långsiktiga utvecklingsplan, och 35 % vid bedömningen av övriga förslag, som framkommer mer spontant och, anses det, »oöverlagt». För alla investeringar görs kalkyler enligt samma metod, men för att man skall acceptera ett icke så noga övervägt projekt anser man att det bör ha mycket hög lönsamhet. Det uppgavs att ungefär 3/4 av det investerade kapitalet avser projekt upptagna i planen och 1/4 spontana idéer.

I viss mån likartade tankegångar torde kunna spåras bakom ett yttrande från ett annat företag enligt vilket man »för plotter-investeringar hade kunnat välja en prohibitiv ränta, 30 à 40 %. Det finns nämligen inget så farligt som att plöttra bort sig på en mängd småinvesteringar». Även hos många av de övriga företagen präglades beteendet av samma inställning. Krav på återbetalning inom tre år var tämligen vanliga vid smärre rationaliseringsinvesteringar, och de motsvarar vid t. ex. tio års livslängd och konstanta årliga inbetalningsöverskott användning av kalkylräntan 31 %.

Differentierade kalkylräntesatser hade också, men av helt annan orsak, diskuterats inom ett annat företag. Inom den kommitté som där arbetade med investeringsinstruktionerna tänkte man sig t. ex. för sociala investeringar 0 %, för stora strukturrationaliserande investeringar 8 à 9 % och för övriga investeringar upp till 20 %. Företagets direktionskommission ville emellertid ej fastställa några procentsatser utan förbehöll sig frihet att besluta i varje särskilt fall. Man beslöt därför att utföra företagets investeringskalkyler enligt internräntemetoden. Orsakerna till dessa överväganden diskuteras vidare i avsnitt 9.1.

Rishtagandet och kapitalbindningen vid investering i olika objekt anges i ett företags kalkylinstruktion som motiv för differentiering av kalkylräntan. Vid investeringar i rörelsekapital för driften (förråd, lager, etc.) före-

skrivs 8 %, vid investeringar i byggnader med generell användbarhet 12 % och vid investeringar i maskiner samt specialbyggnader 15 %. Det heter vidare i instruktionen att för intäcks- och kostnadskedjorna vid en investering väljs kalkylräntesatserna såsom »medelvärdet av de till nuvärden proportionerade investeringsbeloppen» i de tre grupperna, varvid avrundning till närmaste hela procental föreskrivs. Vid intervjubesöket hos detta företag framkom dock att detta tillvägagångssätt icke följs. Numera används för de flesta investeringar 12 % som kalkylräntesats.

Hos ett annat företag differentierade man tidigare kalkylräntan med ledning av investeringsobjektens ekonomiska livslängd. Sålunda föreskrevs att vid livslängder under 4 år skulle användas räntesatsen 10 %, vid livslängder på 5 — 9 år 12 % och vid 10 års livslängd eller mer 15 %. Motivet för detta uppgavs vid intervjun vara de större risker, som är förknippade med mer långfristiga investeringar. Man uppgav emellertid också att man numera gått ifrån denna differentiering på grund av att man kommit till den uppfattningen, att riskfaktorn borde beaktas på annat sätt och att kalkylräntan endast borde uttrycka finansierings- och placeringsmöjligheterna.

#### 7.1.2 Faktorer som bestämmer kalkylräntans höjd

I teoretiska sammanhang brukar framför allt två faktorer anges såsom avgörande för kalkylräntans höjd: kostnaderna för att anskaffa kapital (finansieringskostnaderna) och kapitalets alternativutnyttjandevärde. Det senare är intressant i den mån kapitalanskaffningsmöjligheterna är begränsade.

Dessa två faktorer var följdriktigt också de som oftast angavs som motiv för företagets val av kalkylränta. Ibland angavs båda två:

- »Kalkylräntan utgör ett medeltal av kostnaderna att skaffa kapital och möjligheterna att placera det.»
- »Kalkylräntans syfte är att avspegla finansierings- och placeringsmöjligheterna.»
- »Kalkylräntan svarar rätt väl mot vad pengarna kostar, men även mot den genomsnittliga bruttovinsten på alla investeringar.»

På en del håll angavs enbart finansieringskostnaderna som motiv:

- »Kalkylräntan skall vara ett procentuellt uttryck för ersättningen till finansierarna för det disponerade kapitalet.»
- »Kalkylräntan anpassas till kostnaderna för likvida medel.»
- »Kalkylräntan borde beräknas med ledning av finansieringsmöjligheterna.»

Att koppla kalkylräntan till kostnaderna för lånat kapital får för övrigt ett visst stöd i den tidigare citerade rekommendationen i *Enhetliga principer* (1938, sid. 5). Denna rekommendation förutsätter dock obegränsade lånemöjligheter.

På andra håll angav man alternativutnyttjandevärdet som enda motiv.

Ofta skedde detta i form av en hänvisning till det avkastningskrav företagsledningen ställde på investerade medel:

»Kalkylräntan skall vara ett 'pris' för att få disponera kapitalet.»

»Kalkylräntan motsvarar de förräntningskrav koncernledningen ställer. Om man ej får 20 % på det investerade kapitalet, finns andra möjligheter — t. ex. på aktiemarknaden.»

»Kalkylräntan uttrycker avkastningskraven på de investeringar, som görs av lönsamhetsskäl.»

I regel synes alltså kalkylräntan ligga inom det slutna intervall, som begränsas av finansieringskostnaderna och alternativutnyttjandevärdet. Ett undantag från denna regel påträffades dock. Inom ett företag uppgav man sig kunna räkna fram en kapitalkostnad för större expansionsinvesteringar av drygt 9 % efter skatt med utgångspunkt i företagets nuvarande utdelning, lånemöjligheter och lånekostnader. Trots detta använde man i kapitalvärdeberäkningar för sådana projekt räntesatsen 5 % efter skatt. Ett positivt kapitalvärde vid denna kalkylränta angavs vara ett minimikrav för att genomföra en investering. Valet av kalkylränta synes i detta företag ha influerats av att man bedömer företagets råvarutillgångar vara begränsade och därför eftersträvar ett högt netto per utnyttjad enhet av dem. Mot detta resonemang måste man väl dock invända, att visserligen kan nettot per utnyttjad råvaruenhet ökas genom en investering som ger lägre avkastning än kapitalkostnaden, men möjligheterna för företaget eller dess aktieägare att investera i andra branscher måste dock göra en sådan kapitalplacering mindre önskvärd.

På flera håll präglades inställningen till kalkylränteproblematiken av uppfattningen att det vore omöjligt att fastställa en »objektivt riktig» kalkylränta. Karakteristiskt är det drastiska svaret från en intervjuperson på frågan »varför valde ni just denna kalkylränta?»: »Jag kan åta mig att motivera vilken kalkylränta som helst!»

Hos ett företag beskrev man situationen så här:

»Vi använder kalkylräntan 10 % därför att företagets erfarenhet säger att det är möjligt att uppnå en lönsamhet på investeringarna, som ungefär motsvarar 10 % avkastning. Men valet av räntesatsen 10 % var så till vida godtyckligt som vi lika gärna hade kunnat använda 9, 11 eller 12 %.»

Riskerna vid investeringar angavs endast i två företag böra påverka kalkylräntans höjd — deras system för att bestämma kalkylräntan för en viss investering har beskrivits ovan. Risktagandet synes istället beaktas genom de krav man ställer på investeringarnas avkastning, uttryckt i något fördelaktighetsmått som framräknas med hjälp av kalkylräntan. Vi återkommer till detta i avsnittet om beslutsfattande i investeringsärenden.

I ett företag motiverade man valet av en låg kalkylränta på följande sätt: Det slutliga avgörandet beträffande ett investeringsförslag träffas på

hög nivå och påverkas av en mängd faktorer, däribland investeringens lönsamhet. På sin väg till beslutsfattaren passerar investeringsförslaget flera olika instanser, som antingen kan stoppa det eller yttra sig negativt om det. Lönsamheten torde ha större inflytande på de mellanliggande instansernas ställningstagande än på det slutliga avgörandet — vissa förhållanden som påverkar beslutet är kända endast av de högsta befattningshavarna. Ju lägre kalkylränta man använder, desto fler investeringsförslag ter sig lönsamma och släpps igenom till beslutsfattaren, som därigenom får större möjligheter att handla med ledning av sin mer fullständiga information. Samma synpunkter framfördes även inom ett annat företag, där man sade att »om man inför en låg kalkylränta, kommer kanske en del investeringsförslag fram, som direktionen av andra skäl (än lönsamhet) är benägen att acceptera.»

Hos ett företag heter det i investeringskompendiet:

»Hur stor skall den kalkylmässiga räntan vara? Gäller investeringsformlerna enbart ersättningsinvesteringar är låneräntan en lämplig räntesats att värdera olikheten av resultatposternas utfall i tiden. Då ingen expansion äger rum i företaget klaras nämligen likviditetsförsämringarna lånevägen. Då det däremot gäller expansionsinvesteringar kan man ej jämföra olikheterna i utfall genom en värdering efter låneräntan efter skatt för lånat och eget kapital. . . . Andelen eget kapital . . . skall här vara den andel man syftar till i sin finansieringspolitik. . . . Skulle man av praktiska skäl vilja ha endast en kalkylmässig räntesats som skulle gälla alla investeringstillfällen bör . . . medelräntan väljas. Man bör emellertid då ha klart för sig att man beträffande rationaliserings- och reinvesteringar i någon mån gynnar de investeringar som ger tidigare vinster, förutsatt att räntan på det egna kapitalet efter skatt är högre än låneräntan.»

Detta resonemang synes knyta an till uppfattningen att kalkylräntan skall bestämmas av finansieringskostnaderna. Vid expansion blir det nödvändigt att öka det egna investerade kapitalet, och kalkylräntan får då höjas något. Det bör emellertid tilläggas att resonemanget förutsätter antingen att det är möjligt att genom kapitaltillsatser från aktieägarna öka kapitaltillgången inom företaget i proportion till den önskade expansions- takten (vilket på lång sikt torde vara riktigt), eller att man har andra hjälpmedel än kalkylräntan för att i situationer med tillfällig kapitalknapphet välja bland investeringsförslagen. Det senare alternativet leder oss in på nästa avsnitt.

### 7.1.3 *Ändringar i kalkylräntans höjd*

Oavsett huruvida kalkylräntan bestäms med utgångspunkt i finansieringskostnaderna eller i kapitalets alternativutnyttjandevärde borde man kanske kunna vänta sig att en förändring i den oberoende variabeln skulle medföra en förändring även i den beroende variabeln, kalkylräntan. Om riks-

banken höjer diskontot och därmed det allmänna ränteläget höjs, eller om företaget av någon anledning får sämre tillgång på kapital, borde alltså även kalkylräntan höjas. Bland de undersökta företagen synes detta dock endast undantagsvis inträffa. På frågan hur länge den nuvarande kalkylräntan använts blev sålunda svaret i de allra flesta fall »så länge kalkylsystemet använts» eller »så länge jag varit anställd i företaget». Förhållandena dessförinnan var det i regel svårt att kartlägga. I flertalet fall sträckte sig kunskapen om det förflutna på denna punkt 2 à 3 år bakåt i tiden, i några fall betydligt längre.

Hos ett företag frågade man för 3 à 4 år sedan direktionen vilken kalkylränta som skulle användas, och direktionen svarade att räntesatsen, som borde anpassas till kostnaderna för likvida medel, skulle vara 7 %. Denna räntesats används fortfarande. Ett annat företag höjde år 1961 kalkylräntan från 5 % till 6 % på grund av det allmänna räntelägets höjning, och den har sedan inte ändrats. Ett tredje företag höjde nyligen räntesatsen från 6 till 7 % efter att för inte alltför länge sedan ha använt 5 %. Man uppger hos detta företag att man ej ändrar kalkylräntan vid en diskontoändring på t. ex. 0,5 %. Den reella finansieringsräntan förändras nämligen ej så snabbt som diskontot, eftersom företaget endast med längre tids mellanrum tar upp obligationslån.

Hos ett företag, där man använt samma kalkylränta i de 7 à 8 år som det nuvarande kalkylsystemet använts, funderade en intervjuperson på följande sätt:

»Kanske borde räntan höjas i nu rådande kapitalknapphet. Men det kan vara bra med kontinuitet på denna punkt, och ingen har proponerat någon ändring. Om vi ändrar räntesatsen idag, träder den nya räntan i kraft först om ett par år — man gör en kalkyl idag, investeringen beviljas om 2—6 månader, den första maskinanskaffningen görs efter ytterligare ½—1 år, den första delbetalningen görs då och slutbetalningen efter ytterligare något år. Kanske har likviditetssituationen vid det laget hunnit ändras igen. Det är omöjligt att förut säga vad räntan blir om 3—4 år — kunde man det, skulle man kunna anpassa räntan i förväg till den förväntade kapitaltillgången. Denna anpassning finge då baseras på gissningar om framtida konjunkturutveckling, men den skulle även starkt bero av regeringens penningpolitik.»

Hos ett annat företag uppgav man att kalkylräntan ej ändras med diskontot. Man ansåg sig ej ha någon anledning därtill, då kalkylräntan ej påverkade företagets investeringsbedömning nämnvärt. Man lade dessutom en administrativ aspekt på kalkylränteändringar: de medför extra arbete med liggande kalkyler och investeringsförslag. Denna aspekt ligger sannolikt även bakom en rekommendation i *Enhetliga principer* (1938, sid. 5), enligt vilken det »av praktiska skäl kan . . . vara lämpligt att ej allt för ofta ändra räntefotens höjd».

Ett tyngre vägande skäl mot mindre justeringar av kalkylräntan är att

rangordningen mellan investeringsprojekt i praktiken sällan omkastas när kalkylräntan ändras med en eller ett par procent.

Måhända kan man även delvis förklara kalkylräntans trögrörlighet i praktiken med osäkerheten om vad den »borde» vara. Så länge man inte vet besked på den punkten ter det sig ej motiverat att med smärre ändringar anpassa kalkylräntan till en förändring i någon av de faktorer som påverkar dess höjd — t. ex. diskontot.

## 7.2 Tidshorisont i investeringskalkylerna

Fyra undersökta företag har i sina kalkylmallar infört en tidshorisont efter ett antal år. Orsaken till detta anges vara svårigheterna att göra prognoser över utvecklingen långt fram i tiden.

Hos ett av företagen har man lagt horisonten efter fem år. I vissa fall säger man sig dock kunna se längre fram i tiden, om det är uppenbart att objektets livslängd överstiger fem år — det kan t. ex. vara fråga om en byggnad.

Hos ett annat företag heter det i kalkylinstruktionen, att

»Kalkylperioden skall i regel omfatta fem års tillverkning men kan förlängas till tio år för byggnader, generella maskiner m. m., där den ekonomiska livslängden uppenbarligen är minst tio år. Även kortare kalkylperiod än fem år kan ifrågakomma. . .»

Hos det tredje företaget har man lagt horisonten efter tio år — då investeringsobjekten är större maskiner eller anläggningar kan man eventuellt låta den gå vid 15 år. Hos det fjärde företaget ligger horisonten vid 15 år.

Då investeringarna avser objekt vilkas ekonomiska användningstid sträcker sig förbi horisonten, inför företagen i sina kalkyler restvärden för investeringsobjekten vid kalkylperiodens slut. Metoderna för bestämning av dessa restvärden har redovisats i avsnitt 6.3.

Inom ett företag som ej använder någon generell tidshorisont i sina investeringskalkyler anser man en sådan vara av mindre betydelse, eftersom diskonteringen (företaget beräknar investeringarnas kapitalvärde) gör nuvärdet av långt fram i tiden utfallande betalningar mycket litet och därmed i stort sett utan betydelse för kalkylresultatet. Hos ett av de företag som använder tidshorisont framförs i stort sett samma synpunkter, men man tillägger att man trots detta anser det vara en praktisk fördel att klippa av betalningsserierna efter ett begränsat antal år. Denna praktiska fördel torde vara ganska begränsad, eftersom en tillfredsställande bestämning av investeringsobjektets restvärde vid kalkylperiodens slut måste bygga på bedömningar av de betalningsserier, som objektet kan ge upphov till där efter praktikens restvärdebestämningar sker dock enligt enkla schabloner.

Införandet av en tidshorisont i investeringskalkylerna skulle i och för sig i princip kunna karakteriseras som en urartning av livslängdsbestämningen för investeringsobjekten. I avsnittet om den ekonomiska livslängden har redogjorts för hur man i många företag använder schabloner, bestående av listor där investeringsobjekten sammanförts till ett större eller mindre antal grupper, för vilka angivits den livslängd som skall användas i investeringskalkylerna. En tidshorisont skulle då innebära att schablonlistans grupper av objekt sammanslagits till en enda, för vilken livslängden är lika med kalkylperioden.

I åtminstone ett par av de aktuella företagen torde det dock inte vara fråga om någon sådan ganska grov förenkling, eftersom i företagens kalkylformulär särskilt skall anges objektens ekonomiska livslängd, och denna alltså förutsätts kunna vara skild från kalkylperiodens längd. Det förefaller snarare som om man med tidshorisontens hjälp försöker komma undan bestämningen av kalkylens »intäktssida», dvs. uppskattningen av vad det man producerar med hjälp av investeringsobjektet kan inbringa vid försäljning.

Detta ter sig rationellt, om man betraktar prognosen över en investeringsbetalningskonsekvenser som en del av företagets hela prognosystem. Företagen har ofta mer eller mindre konkret utformade långsiktiga planer för sin utveckling under den närmaste fem-, tio- eller eventuellt femtonårsperioden. Dessa kan tjäna som utgångspunkt för intäktsprognoisen i en investeringskalkyl, men de löser inte svårigheterna när det gäller mer långlivade objekt. För vissa standardobjekt med vidsträckt användningsområde existerar en marknad för begagnade objekt, vars priser eventuellt kan förutsägas och användas i investeringskalkylerna som substitut för objektens löpande intäktsöverskott under senare år. Men för mer speciella objekt torde man, om man vill undvika omfattande och dyrbara utredningar för varje särskild investering rörande dess intäkter bortom företagets planeringshorisont, vara hänvisad till schablonmässiga lösningar. Att införa en tidshorisont är en sådan, att utan stabilt prognosunderlag antaga fortsatt produktion och oförändrade produktpriser är en annan.

En diskussion av horisonter i tid och rum som medel för att avgränsa de konsekvenser, som medtas i kalkylunderlaget, återfinns i avsnitt 9.3 om investeringskalkylernas svagheter.

### **7.3 Investeringarnas skattemässiga betalningskonsekvenser**

En investering får som regel återverkningar på ett företags skattebetalningar. Om den ger upphov till ett årligt inbetalningsöverskott och detta slår igenom i företagets beskattningsbara vinst, beskattas det och företagets inkomstskatt ökas. En investering i anläggningstillgångar (eller lager) medför å andra sidan en ökning i underlaget för företagets skattemässiga av-



skrivningar (eller nedskrivningar) och skapar därigenom ökade möjligheter att genom avskrivningar (nedskrivningar) reducera den beskattningsbara vinsten och därmed även skattebetalningarna.

Trots att alltså skattebetalningarna vanligen påverkas av en investering visade det sig bland de undersökta företagen vara relativt ovanligt att detta beaktas i kalkylerna. Hälften av de undersökta företagen uppger sålunda att de genomför sina kalkyler före skatt. En fjärdedel av företagen uppger att skattebetalningarna medtas i kalkylerna för vissa investeringar — oftast gäller det större investeringar — och lika många uppger att skattebetalningarna medtas i kalkylerna för »alla» investeringar — bland de senare företagen finns dock några, för vilka de lämnade uppgifterna enbart avser sådana investeringar som behandlas enligt centralt fastställda rutiner, dvs. i regel investeringar ovanför någon viss beloppsgräns.

De angivna skälen till att skattebetalningarna utelämnas i investeringskalkylerna är ganska varierande. Två av de undersökta företagen är statsägda, och detta anges vara motivet till att de kalkylerar före skatt. En reduktion av skattebetalningarna anses vara en icke önskvärd målsättning för ett statsägt företag. »Vi vill göra en företags- och samhällsekonomiskt riktig kalkyl före skatt», förklarar man i det ena företaget. »Vi skriver av vad som behövs ur företagsekonomisk synvinkel, och det ligger under vad som är skattemässigt tillåtet.»

På många håll anges önskemål om att kalkylerna skall vara enkla såsom motiv för att skatterna utelämnas. Bakom dessa önskemål synes ligga i huvudsak två faktorer. Den ena av dessa är att antalet investeringsförslag är mycket stort, och att det därför bedöms angeläget att reducera kalkylarbetet genom att förenkla kalkylrutinerna. Den andra faktorn är att kalkylerna i många företag görs ute i de olika fabrikena eller förvaltningsenheterna, där man inte alla gånger har personal med högre utbildning. En förutsättning för sådan decentralisering av kalkyleringen är därför att kalkylrutinerna är tämligen enkla. Därtill kommer att kalkylerna ute i fabrikena ofta görs av tekniker, och för dem är det många gånger främmande att räkna med skattebetalningar, eftersom de inte är bevandrade i skattelagstiftningen.

I viss mån synes alltså frågan om skatternas medtagande i kalkylerna, liksom för övrigt hela valet av kalkylmetod, vara ett utbildningsproblem. Att ta med dem gör kalkylerna något mer komplicerade och kräver att kalkyleraren är insatt i skattereglerna. Detta gör det önskvärt att antingen låta kalkyleringen utföras på en relativt hög nivå i företagshierarkin eller också ordna särskild utbildning i investeringskalkylering för befattningshavare på något lägre nivå.

I flera andra företag uppger man att man för närvarande har outnyttjade avskrivningsmöjligheter (skattereglerna tillåter större avskrivningar än

vinstutrymmet medger) och att detta är orsaken till att man kalkylerar före skatt. Under sådana förhållanden blir nämligen en investerings skattemässiga betalningskonsekvenser svårbedömda. Den ökning i avskrivningsunderlaget som investeringen medför kan inte utnyttjas förrän eventuellt långt fram i tiden, och inbetalningsöverskotten resulterar inte i någon ökning i företagets vinst även om investeringen är synnerligen lönsam. Ty så länge ett företag har outnyttjade avskrivningsmöjligheter visar det inte större vinst än vad som motiveras av önskemål om viss utdelning till aktieägarna, om redovisad vinst av viss storlek eller liknande, och sådana önskemål torde knappast påverkas av en speciell investering.

Hos ett företag poängterar man att en investerings skattemässiga konsekvenser sålunda beror på om företaget i framtiden har avskrivningsunderlag. Man säger vidare att i praktiken ligger ett företag aldrig precis på gränsen till att sakna avskrivningsunderlag. Små investeringar ryms inom den marginal som förekommer. Företaget har därför valt att beakta skatterna i kalkyler endast för investeringsobjekt över 500 tkr.

På flera andra håll understryks att man för att kunna korrekt beskriva en investerings skattemässiga betalningskonsekvenser måste ha en prognos över företagets vinstregleringsmöjligheter och vinstregleringsbehov. Ordentliga sådana prognoser saknas i regel, bl. a. beroende på att dessa förhållanden i stor utsträckning beror på myndigheternas ingripanden, lagstiftning etc.

Det framhålls vidare att det kan vara svårt att isolera en investerings skattekonsekvenser. Möjligheterna att växla mellan avskrivningar enligt huvudregeln (30 %-regeln) och enligt kompletteringsregeln (20 %-regeln) samt möjligheterna att göra skattefria avsättningar till pensionsstiftelser och investeringsfonder gör att man tappar spåret mellan ett enstaka investeringsobjekt och dess skattemässiga betalningskonsekvenser.

Hos ett företag drog man för att illustrera svårigheterna upp följande problem: »Antag att vi saknar ett visst avskrivningsunderlag. Vi överväger ett investeringsprogram, som om det genomfördes skulle ge oss större avskrivningsunderlag än vi kan utnyttja. Vilken av de övervägda investeringarna skall då krediteras för de ytterligare avskrivningar vi kan göra?» Ett marginalresonemang, som går ut på att de först beslutade investeringarna skall krediteras intill dess avskrivningsunderlaget är utnyttjat, blir otillfredsställande, om alla investeringsförslagen skall behandlas vid samma styrelsesammanträde.

Det förhållandet, att avskrivningsreglerna är olika utformade för olika typer av investeringsobjekt, är måhända den främsta orsaken till att man på en del håll kalkylerar efter skatt. Hos ett företag uppges sålunda att vid investeringar i maskiner och inventarier erbjuder skatten ej några problem, ty den har i stort sett samma inverkan på alla maskiners lön-

samhet, och man får därför samma rangordning mellan investeringsalternativen vid bedömning före och efter skatt. Maskininvesteringskalkyler görs därför före skatt. Däremot beaktas skattefaktorn vid val mellan om- och nybyggnad av fastigheter — »det är en enorm skillnad mellan dessa bägge alternativs skattemässiga konsekvenser».

Skattefaktorn kan alltså ha betydelse då man fördelar investeringsbudgetens medel mellan byggnadsprojekt, maskininvesteringar och lagerinvesteringar. Detta uttrycktes på ett håll som följer:

»Då man har med skatten i kalkylerna gör man klart för alla skillnaden i skattekonsekvenser vid investeringar i byggnader jämfört med investeringar i maskiner. Detta har medfört att inte minst teknikerna blivit medvetna om angelägenheten av att investera i maskiner istället för i byggnader. Grundförbättringar får man aldrig skriva av, och man är därför föga intresserad av sådana investeringar nu.»

Hos ett annat företag redovisar man följande syn på frågan:

»Skattebetalningar beaktas i kalkylerna för samtliga investeringar, oavsett föremål och storlek. I vissa kalkylsituationer, t. ex. vid val mellan två maskiner som får ungefär samma skattemässiga konsekvenser, medför detta visserligen något mera tungrodda kalkyler. Målet har emellertid varit att få ett kriterium för att kunna jämföra t. ex. maskininvesteringar med verktygsinvesteringar, och det är då nödvändigt att alla kalkyler utförts på samma villkor. Kalkylerna kompliceras inte nämnvärt genom att skatterna ingår i dem, eftersom vi använder nomogram.»

Hos ett tredje företag gör man sina nyinvesteringskalkyler efter skatt, medan utbyteskalkylerna görs före skatt. När det gäller utbytesinvesteringar arbetar man nämligen inom en bestämd finansiell ram, och alla utbytesinvesteringar har ungefärligen samma skattemässiga konsekvenser — inga byggnader förekommer där, utan det är praktiskt taget uteslutande fråga om maskiner. Man framhåller att för det enskilda fallet måste dock skattekonsekvenserna medföra, att ett utbyte ter sig fördelaktigare vid kalkyl efter skatt än vid kalkyl före skatt.<sup>1</sup> Detta bygger på förutsättningen att kalkylräntan är hälften så hög efter skatt som före. Omdömet om huruvida utbyteskalkyler skall göras före eller efter skatt blir alltså beroende av om man betraktar ett enstaka byte eller väljer mellan flera utbytesprojekt.

Tydligt är att målsättningen för investeringskalkylerna inverkar på huruvida det anses lämpligt att göra dem före eller efter skatt. Om man nöjer sig med att använda kalkylresultaten för att jämföra eller rangordna in-

<sup>1</sup> Detta gäller då alternativet till bytet är fortsatt utnyttjande av den existerande maskinen. Om emellertid det fortsatta utnyttjandet kräver en större reparation, blir däremot bytet mindre fördelaktigt vid kalkyl efter skatt än före — reparationskostnader kan skrivas av på ett år, medan maskininvesteringar endast får skrivas av på fem år.

vesteringsförslag inom en viss grupp eller kategori av objekt, som alla får ungefär likadana skattekonsekvenser, lämnar man skatterna utanför kalkylerna. Detta stämmer väl överens med grundregeln att man vid val mellan alternativ endast skall studera olikheterna dem emellan. Om man däremot vill utnyttja kalkylresultaten för att jämföra eller rangordna förslag av skilda kategorier, som får olika skattekonsekvenser, gör man kalkylerna efter skatt.

Om man betraktar ett enskilda investeringsförslag och valet alltså gäller investera eller ej, medför en kalkyl före skatt att konsekvensbeskrivningen blir ofullständig och kalkylresultatet därför eventuellt missledande.

Utvecklingen synes gå mot att allt fler företag gör sina investeringskalkyler efter skatt. Visserligen kalkylerar såsom ovan nämnts hälften av de undersökta företagen före skatt, men flera av dem förklarar sig vara på det klara med att om ett företag inte kan täcka alla sina vinstregleringsbehov (dvs. om det för att reducera skattebetalningarna önskar nedbringa vinsten mer än avskrivningsreglerna medger), bör det göra sina kalkyler efter skatt. Man anger såsom enda skäl till att kalkylerna idag görs före skatt det faktum, att avskrivningsmöjligheterna redan överskrider vinstregleringsbehoven.

Medan flera företag uppger att de först relativt nyligen börjat kalkylera efter skatt, är det blott ett undersökt företag som övergått från kalkyler efter skatt till kalkyler före skatt. I detta fall anges just försämrade konjunkturen inom branschen och därav följande minskning i vinstregleringsbehoven ha varit anledning till förändringen. Sedermera har för övrigt konjunkturen åter förbättrats, och företaget har återgått till att göra sina investeringskalkyler efter skatt.

En del av förklaringen till att man tycks vara på det klara med skatternas betydelse för investeringarnas lönsamhet torde ligga i den uppmärksamhet ämnet ägnats i böcker och tidskriftsartiklar. Vidare förefaller det som om de utlandsinvesteringar, som många svenska företag gjort på senare år, öppnat många företagsledares ögon för skatteproblematiken. Skillnader mellan ländernas skatteregler, dubbelbeskattningsavtal med olika länder och hemtagningsmöjligheter därifrån har varit väsentliga för lönsamheten av dessa utlandsinvesteringar, och det har sedan fallit sig mer naturligt än tidigare att studera även skattekonsekvenserna av investeringar här hemma.

Trots att man i flera fall framhållit att kalkyler efter skatt är mer arbetskrävande än kalkyler före skatt, har man endast inom ett par av de undersökta företagen gjort något för att förenkla kalkylarbetet. I ett företag har man utarbetat en tabell över »standardtal för förräntningsdel av investering», varmed avses den del av investeringsbeloppet, som kvarstår att förränta sedan man subtraherat nuvärdet av de skattereduktioner, som in-

vesteringen medför vid maximalt utnyttjande av de avskrivningsmöjligheter skattelagstiftningen medger. I ett annat företag har man konstruerat analoga tabeller, utvisande nuvärdet av skattereduktionerna per investerad krona vid olika snabb avskrivning.<sup>1</sup>

En förklaring till att man först på senare år börjat beakta skatterna i företagets investeringskalkyler, vilken inte nämnts vid någon intervju men ansluter sig till *Istvans* (1961, sid 98) hypotes om en eftersläpning i näringslivets anammande av teoretiska nyheter, är det förhållandet att även teoretikerna relativt sent uppmärksammat skatternas inverkan på investeringarnas lönsamhet. *Terborgh* (1958) och *Johansson* (1961) torde vara de som främst medverkat till att problemet fångat företagarnas uppmärksamhet, även om t. ex. i Sverige *Frenckner* (1953), *Johansson* (1957) och *Rydin* (1958) dessförinnan behandlat problemet.

#### 7.4 Osäkerheten i investeringskalkylerna

Diskussionen av investeringskalkylerna och deras resultat såsom beslutsunderlag kan sägas gälla dels deras validitet, dels deras reliabilitet. Medan främst validiteten behandlats i debatten om olika kalkylmetoders förträfflighet, har reliabiliteten varit den primära faktorn i diskussionen om kalkylresultatets säkerhet. Resultatet av en kalkyl beror givetvis av kalkylens utformning, men resultatets säkerhet beror av säkerheten i de data varpå kalkylen bygger.

På senare år har investeringsteoretiker föreslagit sätt att med hjälp av bl. a. statistiska metoder redan i kalkylens utformning ta hänsyn till att de data som används är behäftade med osäkerhet.

Undersökningens huvudresultat på denna punkt är att dessa nyare kalkylmetoder inte kommit till praktisk användning. En orsak härtill är att en del av dem förutsätter kännedom om sannolikhetsfördelningarna för olika i kalkylerna ingående variabler, och man anser sig inte ha någon möjlighet att bestämma dessa sannolikhetsfördelningar. »Hade vi bara dem gick det nog att göra beräkningar,» förklarar man sålunda hos ett företag. »Osäkerhetsbehandlingen skulle klaras av mest elegant genom beräkning av sannolikheten för olika utfall samt hopvägning av resultaten. Man får emellertid se på den praktiska funktionen av systemet», heter det hos ett annat företag.

Osäkerheten anges genomgående vara störst beträffande exogena variabler, dvs. sådana vilkas storlek påverkas inte bara av förhållandena inom företaget utan även av yttre omständigheter, t. ex. av konkurrenternas åtgärder. »Intäktssidan» eller »avsättningssidan» av kalkylunderlaget sägs vara svårast att bestämma — det kan gälla marknadspriset för produkterna

<sup>1</sup> Se vidare appendix B.

eller försäljningsvolymen och som följd därav produktionsvolymen. De investeringar, vilkas fördelaktighet påverkas av exogena variabler, är främst expansionsinvesteringar, dvs. i regel större projekt.

Hänsyn till osäkerheten tar man i de studerade företagen i regel på något av tre sätt, nämligen

- marginaler i investeringarnas förväntade betalningskonsekvenser,
- parallella kalkyler under alternativa förutsättningar beträffande utfallet av investeringarna, och
- känslighetsanalys, dvs. analys av någon osäker variabels inverkan på investeringarnas fördelaktighet.

Känslighetsanalysen kan närmast beskrivas som en utveckling av de parallella kalkylerna.

Inom några företag tycks inställningen till problemet med osäkra data närmast kunna karakteriseras som en försvarsattityd. Man vill försöka undvika att göra investeringar, som i efterhand visar sig vara olönsamma på grund av att någon eller några variabler avviker från prognosen. »Syftet med beräkningarna är att ej överdriva investeringarnas fördelaktighet», förklarar en intervjuperson. Bakom detta torde man kunna spåra en reaktion, som på ett annat håll uttrycks på följande sätt: »Man sörjer mer över de dåliga investeringar man gjort än över de goda investeringar man inte gjort.»

Med en sådan inställning ligger det nära till hands att i konsekvensbeskrivningen arbeta med marginaler, dvs. att lägga på osäkra betalningsposter så mycket att utfallet rimligen inte kan bli sämre än det värde som införs i kalkylerna. Inom många av de undersökta företagen var man angelägen att fördöma ett sådant handlingsätt. Marginaler döljer osäkerheten och gör det svårt att beakta den vid beslutsfattandet. Det framgår inte av en siffra huruvida den bygger på en säker prognos eller om den bygger på en osäker prognos och av kalkyleraren försetts med en »lämplig» marginal. Därtill kommer, såsom poängterades hos ett företag, att

»om kalkylen görs upp av en man som iakttar all tänkbar försiktighet kan marginaler vara onödiga, men de kan vara motiverade om kalkylen görs av någon annan. Man måste alltså fråga sig hurdana de befattningshavare är, som gör upp olika investeringskalkyler.»

Med marginaler för man in ett subjektivt element i sina kalkyler. Dessutom absorberas den eventuella osäkerheten i ingående variabelvärden. Detta illustreras på ett mycket avslöjande sätt av följande citat från en intervju:

»Mina kalkyler andas ej osäkerhet. Jag säger ej själv ut att jag är osäker — ej ens i den sammanfattande slutmeningen. Där jag är osäker rundar jag av siffran nedåt (en intäktspost) och aviserar driftsingenjören om detta. Investeringsförslaget med kalkylen vandrar sedan vidare, men beslutfattaren får inget veta om osäkerheten i kalkylen.»

Trots att man alltså i princip förklarar sig vara motståndare till användning av marginaler i investeringskalkylerna, förekommer det ganska ofta att man i praktiken tillgriper sådana. T. ex. är ju den »försiktiga» bedömning av en anläggnings ekonomiska livslängd som så ofta rekommenderas ingenting annat än en marginal.

Hos ett större verkstadsindustriföretag uppger man att man vid kalkyler för maskininköp från öststaterna, där man inte har någon erfarenhet av maskinernas kvalitet och hållbarhet, tillämpar kortare livslängder än man använder för maskiner i övrigt. Man belastar även maskinerna med högre underhållskostnader än man brukar göra på grund av risken för att själv få tillverka reservdelar etc.

Det förekommer på några håll att man har öppet redovisade marginaler i form av poster för »oförutsett» eller liknande. Speciellt är detta fallet när man specificerar grundinvesteringens storlek. Ibland anges en övre gräns för dessa poster, t. ex. 10 % av totalbeloppet, och ibland anges att poster för »oförutsett» inte får förekomma i kalkyler för standardutrustning, där man har offerter eller tidigare erfarenheter att bygga sina prognoser på.

Inom ett företag använder man vid grovprojektering i samband med budgetens uppgörande en marginal för oförutsett på 10 %, men vid detaljprojekteringen skärps kravet på exakthet och man rundar då av till närmaste 10 tkr eller vid stora projekt eventuellt till närmaste 50 tkr. Syftet härmed förklaras vara att den för investeringens genomförande ansvarige skall ställas till ansvar om han inte kan hålla sig därinom. Resonemanget torde kunna beskrivas som ett försök att praktiskt tillämpa resultatanalysens sats om att uppmärksamheten endast bör riktas mot ekonomiskt signifikanta avvikelser från budgets och prognoser.

Det förefaller som om man inom några företags centrala förvaltning inte alltid har helt klart för sig huruvida marginaler förekommer i kalkylerna. Detta synes främst gälla företag där kalkylerna, eller åtminstone kalkylunderlaget, sänds in för behandling från olika förvaltningar. Sålunda förklarar ekonomichefen inom ett skogsindustriföretag:

»Vi lägger inte på säkerhetsmarginaler av olika slag. Poster för oförutsett får enligt våra instruktioner för investeringskalkylering inte förekomma. Hur fabrikscheferna verkligen gör vet jag inte. Jag gissar att de här och var lägger in vissa marginaler.»

Den vanligaste metoden för att studera osäkerhetens inverkan på investeringarnas fördelaktighet innebär att man gör alternativa kalkyler under olika förutsättningar beträffande någon eller några av de variabler varpå fördelaktigheten beror. T. ex. kan man göra parallella kalkyler för att studera lönsamheten av en expansionsinvestering under två eller flera

olika antaganden beträffande prisutvecklingen för företagets produkter eller beträffande försäljningsvolymens framtida utveckling.

Då alternativa kalkyler görs är det i regel fråga om två eller tre sådana. I enstaka fall uppges dock att även flera alternativ studeras. De alternativa kalkylerna kan uppfattas som en utbyggnad av det tidigare förhärskande systemet med en enda kalkyl, och som en följd härav är alltid ett av alternativen det som kalkyleraren »tror på» eller bedömer vara mest sannolikt. Övriga alternativ uppfattas som kompletteringar till detta centrala alternativ. Då två andra kalkyler görs gäller de ofta ett utfall på den osäkra variabeln, som är något sämre än det mest sannolika, och ett utfall, som är något bättre. Då endast en kompletterande kalkyl görs gäller den ofta ett utfall som är något sämre än det mest sannolika.

Detta sista kan säkert uppfattas såsom ännu ett uttryck för den försvarsattityd, som företagen intar gentemot eventuellt olönsamma investeringar. Man är mer angelägen att få veta hur dålig lönsamheten blir, om utfallet av den osäkra variabeln blir sämre än väntat, än man är att få veta hur hög lönsamheten blir, om utfallet blir bättre. Emellertid kan man också tänka sig en enklare förklaring. Om en investering är lönsam under förutsättning av visst utfall på olika variabler — och om den inte vore lönsam vid det mest sannolika utfallet skulle förslaget sannolikt aldrig läggas fram — är det ganska självklart att den är ännu mer lönsam vid ett gynnsammare utfall på en variabel, *ceteris paribus*. Ytterligare arbete på att belysa lönsamheten bör då inriktas på situationer där lönsamheten inte är lika självklar, dvs. situationer med sämre utfall för variabeln ifråga.

I några företag synes den alternativa kalkylen grundas på ett genomgående pessimistiskt utfallsalternativ, eventuellt även ett genomgående optimistiskt alternativ. Man undersöker investeringens fördelaktighet i händelse av ett ogynnsamt respektive gynnsamt utfall på alla variabler som är behäftade med någon osäkerhet. Värdet av en sådan undersökning synes emellertid vara något mer begränsat än man tror inom dessa företag. Sannolikheten för ett samtidigt ogynnsamt utfall för ett antal oberoende variabler är mycket liten, och information om en investerings fördelaktighet vid en sådan »katastrof» torde ha föga mer än kuriositetsvärde.

Klart är emellertid att ett pessimistiskt alternativ med rätt avvägd grad av pessimism kan ha ett visst värde som argument för en investering. Om pessimismen begränsas så att investeringen även vid ogynnsamt utfall på alla osäkra variabler är lönsam, kan den som talar för investeringen alltid hävda att »till och med om det går så här illa — och det är ändå bra osannolikt — ser vi att investeringen är lönsam.»

De alternativa kalkylerna syftar till att belysa hur kraftigt en investerings lönsamhet påverkas av en viss förändring i någon variabel, som man bedömer vara osäker och svår att förutsäga. Med ett annat angreppssätt



kan man beräkna hur mycket variabeln ifråga får förändras, innan investeringens lönsamhet sjunker under en viss gräns eller helt försvinner. Detta är vad som brukar kallas för en känslighetsanalys, och man bestämmer därigenom det s. k. kritiska värdet för den osäkra variabeln.

Känslighetsanalyserna följer i regel inte någon strikt uppdragen mall. På denna punkt synes tvärtom ärendenas behandling vanligen bestämmas från fall till fall. Detta förklaras givetvis av att osäkerheten inte alltid avser samma variabel — ibland anser man inte någon enda variabel vara speciellt osäker, ibland kan flera variabler anses osäkra. Typiskt är följande uttalande:

»På budgetavdelningen försöker vi penetrera förutsättningarna för investeringsprojekten och se vad som är osäkert. Om vi påträffar någon osäker faktor, analyserar vi verkningarna av osäkerheten. Annars har vi ingen anledning att göra det. Det finns alltså ingen systematik i behandlingen.»

Som resultat av att det anses lämpligt med individuell behandling av projektens osäkerhet förekommer inget utrymme i använda blanketter för någon känslighetsanalys. Denna redovisas istället i bilagor till anslagsäskandena. Ett enda undantag från denna regel påträffades. Hos ett företag fanns således i kalkylblanketten utrymme för att ange investeringarnas interna räntefot vid tre olika livslängder — se vidare avsnitt 6.4. Några andra känslighetsanalyser görs inte hos detta företag.

En icke önskvärd form av känslighetsanalys förekommer troligen i vissa lägen. En intervjuperson misstänkte sålunda att, om en kalkyl ursprungligen visar dålig lönsamhet, kalkyleraren kanske undersöker vilken förändring, som krävs i någon osäker variabel för att kalkylen skall uppvisa tillfredsställande lönsamhet, och justerar sitt förslag i enlighet därmed.

Om man gör mer än en kalkyl för ett investeringsförslag, medför givetvis detta mer arbete med förslaget. Detta betonas ofta samtidigt med att man understryker värdet av en mer mångsidig belysning av förslagets fördelar. Det mer omfattande kalkylarbetet tillsammans med det ovan berörda förhållandet, att osäkerheten ofta är störst för stora investeringsprojekt, har lett till att parallella kalkyler och känslighetsanalyser i första hand görs för större projekt. Inte ens för stora investeringar gör man emellertid alltid sådana mer omfattande lönsamhetsundersökningar.

Hos ett företag, i vars kalkylinstruktion det heter att »åtminstone då det gäller större investeringar bör det vara riktigt att uppgöra alternativa kalkyler . . .», uppges sålunda att i praktiken förekommer inga sådana. Man har hittills helt enkelt bara hunnit med att göra en enda kalkyl per objekt.

Hos ett annat företag uppges ekonomiavdelningen tidigare ha varit en trång sektion i investeringsärendenas administrativa behandling, och på grund av att en »ordentlig genomräkning» av ett större investeringsprojekt tar 2 à 3 dagar gjorde man där inga alternativa kalkyler för rationaliserings-

investeringar. Man har emellertid inom detta företag nu övergått till att göra investeringskalkyler på datamaskin, vilket skapat förutsättningar för att göra känslighetsanalyser i betydligt större utsträckning än tidigare.

Man tar alltså fram mått på en investerings fördelaktighet vid olika utfall på en eller flera osäkra variabler. Man gör däremot inte någon bedömning eller beräkning av sannolikheten för dessa utfall — man anser sig inte ha några möjligheter att göra en sådan bedömning eller beräkning. Ofta uppger man även att denna blir beroende av information, som den som gör eller granskar kalkylerna inte har tillgång till. Därför överlämnar man åt beslutfattaren att bedöma sannolikheten för olika utfall och att med ledning av denna sannolikhetsbedömning fatta sitt beslut. En intervjuperson hävdade, att medan själva kalkyleringen är vetenskapligt grundad, är sannolikhetsbedömningen än så länge inte något annat än en subjektiv värdering. Denna subjektiva värdering bör inte göras av någon annan än den som fattar beslutet och ansvarar för det.

En intervjuperson framförde åsikten att införandet av känslighetsanalys och olika alternativ i investeringskalkylerna innebär att deras ambitionsgrad har sänkts. Medan deterministiska kalkyler av den tidigare dominerande typen resulterade i ett uttryck för investeringens lönsamhet, är slutprodukten av dagens kalkyler ett antal uppgifter om investeringens fördelaktighet under olika förutsättningar. Kalkylresultatet uttrycker alltså numera inte investeringens fördelaktighet utan dess betingade fördelaktighet. Åsikten bottenar emellertid av allt att döma i en missuppfattning, som i sin tur förklaras av den osäkerhetsabsorption som lätt äger rum under ett ärendes handläggning. Den som gör upp en deterministisk kalkyl är kanske medveten om osäkerheten i vissa data, och kanske anger han den i sin kalkyl. Men när investeringsförslaget vandrar genom olika instanser i företagets administration försvinner reservationerna om osäkerheten, och till slut tror man på det fördelaktighetsuttryck, som från början gavs med många reservationer, som om det vore säkert. När man istället gör upp alternativa kalkyler är det inte lika lätt hänt att något försvinner, och beslutfattaren blir mer medveten om att kalkylresultatet är en betingad fördelaktighet. Och även resultatet av en deterministisk kalkyl är ju en betingad fördelaktighet — betingad av att variablerna verkligen får de värden som förutsätts i kalkylen.

På flera håll framför man åsikten att ett utmärkt sätt att reducera osäkerheten i investeringskalkylerna är att koppla in fler personer på ärendenas handläggning. Ju färre personer som deltagit i ett förslags utformning, desto större osäkerhet vidlåder kalkylen. Man bör anlita expertis på olika områden — i första hand den expertis som finns på olika avdelningar inom företaget. Om sedan förslagen även granskas av någon representant för dem som konkurrerar med förslagsställaren om investeringsbudgetens

medel, t. ex. av någon annan produktionsavdelnings chef, ökar värdet av kalkylerna som beslutsunderlag väsentligt.

### 7.5 Penningvärdeförändringar och prisförändringar

Långsiktiga ekonomiska bedömningsproblem försvåras helt naturligt av en fortgående penningvärdeförändring av den karaktär som vi upplevt under efterkrigstiden. Samtidigt som det är angeläget att beakta den i kalkylerna i den mån den påverkar kalkylresultaten, tycks detta vålla praktiska problem.

Enligt de lämnade uppgifterna tar sålunda inget undersökt företag hänsyn till en generell penningvärdeförändring i sina kalkyler. Man uppger istället genomgående att kalkylerna görs i fast penningvärde. Man hävdar att en penningvärdeförsämring drabbar alla investeringsalternativ lika hårt och att man därför kan lämna den utanför sina kalkyler. Däremot beaktar man allmänt förväntade förändringar i prisrelationerna mellan olika ingående kostnadsposter — t. ex. arbetarlöner, materialpriser etc.

Påståendet att en kontinuerlig inflation påverkar alla investeringar lika kraftigt är för övrigt felaktigt — långlivade projekt drabbas naturligtvis hårdare är kortlivade, eftersom inbetalningarna för de långlivade projekten delvis sker i en sämre valuta. Om den årliga penningvärdeförsämringen är  $q$  %, fås värdet vid början av ett visst år av en betalning, som sker vid slutet av samma år, genom division med faktorn  $(1 + r)$ , där  $r$  betecknar kalkylräntan, (för att beakta finansieringskostnaderna eller alternativa placementsmöjligheter) och med faktorn  $(1 + q)$  (för att beakta penningvärdeförändringen).<sup>1</sup> Explicit innefattande av penningvärdeförändringar i den använda kalkylräntan förekom dock inte hos de undersökta företagen.

Hos ett företag framhåller man att inflationen kan drabba investeringsalternativ olika hårt på grund av de skattemässiga betalningskonsekvenserna. Avskrivningarnas storlek är bunden till den ursprungliga grundinvesteringen, och om på grund av skillnader i avskrivningsreglerna för olika investeringsobjekt de genom avskrivningarna möjliggjorda skattereduktionerna inträffar vid skilda tidpunkter för två alternativa investeringar, är de ej likvärdiga. I företagets investeringskompendium sägs dock att vid måttliga förändringar i penningvärdet dessa olikheter inte får någon större betydelse. Det sägs vidare vara mycket svårt att förutse förändringarna i penningvärdet med en sådan säkerhet att det möjliggör rationellare val, och företaget bortser därför i sina investeringsformler från penningvärdeförändringarna.

<sup>1</sup> Diskonteringsfaktorn blir alltså  $(1 + r)^{-1} \cdot (1 + q)^{-1}$ , vilket är approximativt  $= (1 + q + r)^{-1}$ .

Hos flera företag hänvisar man till de nämnda svårigheterna att förut säga penningvärdeförsämringens storlek och säger sig hoppas att kostnads- och intäktsökningarna skall ta ut varandra.

De ovan antydda prisrelationsförändringar, som man beaktar i sina kalkyler, är i första hand lönestegringar. Man räknar ofta med en kontinuerlig höjning i lönenivån — de använda procentsatserna tycks, i den mån de angivits, ligga mellan 3 och 6 % per år. Hos ett företag, där man i sina investeringskalkyler använder dagens lönenivå, säger man sig förutsätta att framtida löneökningar skall motverkas av rationaliseringseffekter. Hos ett annat företag, där man också räknar med oförändrade löner, uppger man sig ha funnit att åtminstone hittills denna förutsättning varit uppfylld — trots att timlönerna stigit har lönekostnaden per producerad enhet sjunkit. För att detta kvittningsförfarande skall vara acceptabelt krävs dels att rationaliseringseffekterna inte beaktas i kalkylen, dels att de inte kräver ytterligare investeringar. Förändringar i materialpriser uppges sällan komma in i kalkylerna, då investeringarna i regel ej påverkar de förbrukade kvantiteterna.

Ett företag arbetar i sina kalkyler för långsiktiga expansionsinvesteringar med olika värden varje år för ingående kostnadsposter. Man gör emellertid för att ha en utgångspunkt för sin bedömning först en kalkyl med oförändrade värden för alla kostnadsposter. »Ty när den som bedömer kalkylen får veta att den räknats under förutsättning av en viss årlig löneökning blir han tvungen att bedöma om denna ökning är sannolik. Om man därför först räknar med dagens lönefaktorer och därpå med ökning enligt någon viss modell, blir det lättare att bedöma resultatet.»

I sina utbyteskalkyler tar detta företag ej hänsyn till penningvärdeförändringar. Man säger sig vara medveten om att detta innebär ett fel, om det sker reella förskjutningar i kostnadselementen. Dessa förskjutningar är emellertid svåra att mäta och förutse. Om det däremot gäller en generell inflation, anser man sig kunna räkna med att alla faktorer förändras lika mycket.

Särskilda svårigheter kan uppstå beträffande grundinvesteringen när det är fråga om större anläggningar, där investeringsobjektets anskaffning eller uppförande tar lång tid i anspråk. Hos ett företag omräknar man vid varje periodbokslut den ännu icke utnyttjade delen av investeringsanslagen till det senaste kända kostnadsläget enligt Svenska Tarifföreningens index. Hos ett annat företag uppger man att det kan förekomma tidsskillnader på ett eller två år mellan offert och leverans — t. ex. beroende på bordläggning av investeringsförslaget eller på att det tar tid att räkna fram beslutsunderlaget. Härigenom uppkomna ökningarna i grundinvesteringen säger man sig möjligen beakta genom ett belopp på raden för »oförutsett» i kalkylformuläret. I ett tredje företags PM beträffande investeringskal-

kyler genomförs en diskussion av hur mycket det kan vara motiverat att betala för att »köpa sig fri» från en indexklausul i en offert. Detta beror givetvis av vad indexklausulen omfattar och hur lång tid offerten sträcker sig över. Diskussionen utmynnar endast i ett konstaterande att ett tilläggspris av »några procent» många gånger kan vara »en väl motiverad utgift».

Hos två företag framhåller man att penningvärdeförändringarna har sin största betydelse i fråga om investeringar med blandad finansiering:

»De kan locka till spekulationer i t. ex. lån, som senare kan betalas i sämre valuta. Detta påverkar naturligtvis investeringsverksamheten genom att det förändrar ramen för de ur likviditetssynpunkt möjliga investeringarna och sålunda förändrar företagets krav på investeringarnas lönsamhet, men det påverkar ej valet mellan olika alternativ. I stort är det således fråga om finansiering»,

heter det sålunda i det ena företagets investeringskompendium. En intervjuperson hos det andra företaget förklarar sig av samma skäl »varmt tillstyrka alla investeringsprojekt, där vi får finansieringsbidrag utifrån».

#### **7.6 Gränsdragningen mellan utbytesinvesteringar och nyinvesteringar**

Av kapitel 4 har framgått, att man inom ett flertal företag använder skilda rutiner för att bedöma fördelaktigheten hos olika kategorier av investeringar. När man indelar investeringarna efter grundinvesteringens storlek kan det knappast uppstå någon tvekan om till vilken kategori en viss investering skall hänföras, men det kan vara svårare att avgöra huruvida en investering skall betraktas som en utbytesinvestering eller som en nyinvestering. Kärnan i problemet är det förhållandet, att det är ytterligt sällsynt att en befintlig anläggning ersätts med en identiskt likadan. Ofta finns en sådan inte att få, och i de fall då den finns är man kanske mer benägen att överväga anskaffning av en anläggning med något avvikande prestanda och kostnadsdata. Skall man i så fall anse, att det är fråga om en nyanskaffning eller ett utbyte?

Problemet synes vara av ett visst intresse, eftersom indelningsgrunden förekommer hos sex undersökta företag. Inget av dem har dock försökt att dra någon skarp gräns mellan de båda kategorierna. Man kunde kanske ha väntat sig att företagen försökt dra en gräns, men att denna på grund av problemets karaktär dragits olika. Att så icke var fallet kan tänkas bero på att man anser gränsdragningen mellan investeringskategorier vara mindre betydelsefull. Förekomsten av en absolut beloppsgräns mellan »större» och »mindre» investeringar skulle i så fall snarare förklaras av att det är lätt att utan noggranna överväganden dra en sådan gräns än av att den gräns man valt skulle anses vara »den rätta». *Barna* (1962, sid. 31)

fann dock att gränsdragningen mellan reinvesteringar och nyinvesteringar var betydelsefull i engelska företag på grund av att olika kategorier bedömdes enligt skilda normer — det var vanligen lättare att få en utbytesinvestering beviljad än en nyinvestering.

Följande definition av reinvestering återfinns i ett företags investeringsinstruktion, men ger inte mycken ledning för den tveksamme:

»Som reinvestering betraktas anskaffande av utrustning för en funktion, som redan tidigare utföres på ungefär motsvarande sätt. Även om investeringen innebär någon kapacitetsändring eller om den utrustning, som skall anskaffas är något modernare än den utrustning den är avsedd att ersätta, betraktas utbytet som reinvestering. Övriga investeringar är nyinvesteringar.»

Hos övriga företag finns inga sådana skriftliga definitioner, men vid intervjuerna framkom likartade synpunkter, såsom t. ex. följande:

»En kompletteringsinvestering utökar produktionsapparaten, medan en ersättningsinvestering ej utökar den. . . . Man kan för en ersättningsinvestering acceptera en måttlig ökning eller förbättring i produktionen, som ligger inom ramen för normal utveckling på berört område.»

Med en sådan vag gränsdragning kan det ibland vara tveksamt huruvida en investering skall bedömas enligt den ena eller den andra kalkylrutinen. Detta synes emellertid inte betraktas som något oroande, vilket rimligen förutsätter att en investering, som ter sig fördelaktig när den bedöms enligt den ena rutinen, även bör te sig fördelaktig när den andra rutinen används. Vi har dock tidigare nämnt att man hos ett företag kritiserade företagets rutin för utbyteskalkyler därför att den ej tog hänsyn till erhållna kapacitetsökningar, vilket medförde att bytena sällan visade sig lönsamma. Förhållandet tycks vara analogt hos ett annat företag, där man låter kalkylresultatet avgöra definitionen:

»Gränsdragningen mellan expansion och ersättning är en praktisk avvägning. Kanske kommer man fram till definitionen genom kalkylräkningarna. Det går kanske ej att få en expansionsinvestering lönsam med MAPI-metoden. I sådana situationer innebär MAPI en hårdare prövning, och man börjar med den. Om kalkylen visar att investeringen är olönsam, prövar man med en nuvärdekalkyl. Vi kan ha denna utformning av gränsdragningen därför att vi vet att MAPI-metoden slår hårdare idag.»

## Kapitel 8 Några faktorer som påverkar investeringsbedömningens utformning

### 8.1 Företagets målformulering

Enligt klassisk ekonomisk teori strävar företagen efter att maximera sin vinst. Det är tvivelaktigt om denna målsättning i praktiken någonsin varit god vägledning vid beslutfattandet — vi behöver bara erinra om det välbekanta problemet att jämföra vinster på olika lång sikt. Inom den moderna organisationsteorin har byggts upp andra modeller för företagets målformulering, som förefaller att vara betydligt mer realistiska och praktiskt användbara. De anknyter till uppfattningen av företaget som en koalition av dess intressenter (ägare, anställda, kunder, leverantörer etc.). Dessa intressenter måste alla få sina anspråk på företaget uppfyllda för att företaget skall kunna fortleva, ty en missnöjd intressentgrupp önskar lämna koalitionen och detta hotar företagets fortsatta existens.

Till en början kan vi därför konstatera, att i den mån vinstmaximering alls eftersträvas måste detta ske under iakttagande av en rad krav från företagets intressenter. De anställda vill ha lön, semester, angenäma arbetsförhållanden etc., kunderna vill ha hög produktkvalitet och snabba leveranser osv. Eftersom handlandet inriktas på att tillfredsställa alla krav, blir indirekt företagets överlevande dess mål, även om beslutfattandet formuleras som optimering under bivillkor.

En rad förutsättningar måste vara uppfyllda för att den rationelle beslutfattaren skall kunna fatta ett optimalt beslut. Han måste känna samtliga tänkbara handlingsalternativ och alla deras konsekvenser, och han måste kunna värdera dessa konsekvenser i ett gemensamt mått på uppfyllandet av det mål han eftersträvar. Ett ögonblicks eftertanke säger oss att dessa förutsättningar i praktiken sällan eller aldrig är uppfyllda. Under sådana förhållanden kan beslutfattaren inte optimera, utan han är hänvisad till att satisfiera, dvs. till att välja ett handlingsalternativ, som uppfyller vissa minimivillkor beträffande uppfyllande av hans mål.

Med anknytning till det tidigare resonemanget finner vi då att beslutsproblemet gäller att finna ett handlingsalternativ, som ger en viss minimivinst och dessutom uppfyller en rad andra krav från olika intressenter i företaget. För att accepteras skall alltså alternativet satisfiera ett antal restriktioner, av vilka en avser dess inverkan på företagets vinst.

De krav som ställs i olika dimensioner uppfattas ibland som fixerade, åtminstone under en kortare period. Det torde emellertid vara mer realistiskt att tänka sig en viss flexibilitet på denna punkt. Gott uppfyllande

av kraven i en dimension skulle kunna kompensera otillfredsställda krav i en annan dimension. Ett alternativ skulle vidare kunna accepteras trots dålig uppfyllelse av kraven i en dimension, om man kunde kompensera sig genom att vid kommande beslut höja dessa krav.

Man kan således se målet som ett antal sins emellan jämställda restriktioner. *Simon* (1964, sid. 7—8) framhåller emellertid att detta sällan sker. Istället är man under sökandet efter (eller konstruktionen av) handlingsalternativ vanligen benägen att betrakta någon av restriktionerna som det primära målet för den övervägda handlingen. Man önskar förbättra företagets lönsamhet, höja produktkvaliteten eller dylikt. Den sålunda utvalda restriktionen kommer att tjänstgöra som *alternativgenerator*, medan de övriga används som *kontroller* av de alternativ man väljer emellan. Vilken restriktion som används som alternativgenerator i en speciell situation kan få stor inverkan på vilka handlingsalternativ, som blir föremål för närmare studium.

I den omformulering av företagets målsättning som vi gjort ovan är i första hand vinsten tänkt att tjänstgöra som alternativgenerator, men såsom framgår av de anförda exemplen kan även andra alternativgeneratorer förekomma. Man kan t. o. m. tänka sig att ett företags hela handlande under en viss period i första hand inriktas mot andra mål. Mätningen av handlingsalternativens inverkan på företagets vinst reduceras då till en alternativkontroll, vilket kan få till följd att den utformas på ett mer schablonmässigt sätt än om lönsamheten varit alternativgenerator. Ty om uppfyllandet av en viss restriktion inte är det primära syftet med en handling, blir mätningen av denna restriktions uppfyllelse inte lika väsentlig som om förhållandet varit det motsatta, och ett enklare mätningförfarande kan accepteras.

Även investeringskalkylrutinernas utseende påverkas givetvis av en dylik situation. Några exempel kan anföras på sådana förhållanden bland de företag vi studerat.

Ett företag producerar en konsumtionsvara och har en stor del av marknaden för denna vara. Efterfrågan ökar, och företaget har satt som mål att behålla sin marknadsandel, vilket medför att man måste utvidga i takt med efterfrågeökningen. Lönsamheten i en expansion är inte ointressant men inverkar på besluten endast om den ligger under vad man anser sig kunna acceptera. Eftersom lönsamheten inte är det primära, blir inte heller lönsamhetsbedömningen väsentlig. Detta företag har en relativt enkel rutin för investeringsbedömning.

Hos ett annat företag anser man att företaget måste växa för att kunna överleva. Företaget är tämligen litet jämfört med sina konkurrenter och opererar i en bransch med hög rationaliseringsgrad. En expansionsinvestering betraktas som önskvärd, förutsatt att den uppvisar en någorlunda



tillfredsställande lönsamhet. Eftersom gränsen för vad som skall anses tillfredsställande måste bli ganska flytande, kan det ligga nära till hands att inte använda en alltför komplicerad och exakt metod för att mäta lönsamheten. Företaget gör sådana mätningar med kapitalvärdemetoden, men rutinen är fastställd endast i stora drag, och några kalkylformulär är inte utarbetade.

Ett tredje företag har, såsom tidigare redovisats i avsnitt 3.3, helt gått ifrån den fastställda rutinen för investeringsbedömning. Företagets investeringsverksamhet uppges helt bestämmas av vilken produktionskapacitet man anser sig behöva för att möta efterfrågan. Tydligt uppfattar detta företag ett tämligen ovillkorligt tillgodoseende av efterfrågan som det bästa medlet att överleva. Investeringar bedöms följaktligen i första hand med utgångspunkt i deras förmåga att realisera denna konkretiserade målsättning för företagets verksamhet. Deras lönsamhet har mindre inverkan på beslutet, och lönsamhetsberäkningar är därför mindre angelägna.

Hos många företag har man kunnat förmärka en tendens till specialisering. Syftet med denna har varit att uppnå stordriftens fördelar genom att koncentrera tillverkningen till ett begränsat antal produkter, som kan framställas i stora kvantiteter. Detta har varit speciellt angeläget för svenska företag, som internationellt sett är relativt små. Specialiseringen har emellertid inte enbart tagit sig uttryck i en sortimentsbegränsning. Många företag har för att kunna överleva funnit det önskvärt att söka undgå priskonkurrensen från större, eventuellt under gynnsammare förhållanden arbetande, utländska firmor och har därför sökt koncentrera sig på tillverkning av specialprodukter. En sådan utveckling tenderar att öka produktutvecklingens relativa betydelse för företagets framgång och att i motsvarande mån reducera produktionskostnadernas inflytande. Det senare medför i sin tur lägre angelägenhetsgrad för en noggrann utformning av företagets investeringsbedömning.

Teoretiska modeller för investeringskalkylering förutsätter dels att investeringsprojektens samtliga konsekvenser kan uttryckas som betalningar och alltså kan värderas i kalkylerna samt dels att företagets mål är vinstmaximering. Den förra av dessa förutsättningar tas upp till diskussion i nästa kapitel. I detta avsnitt har vi resonerat oss fram till att den andra förutsättningen är verklighetsfrämmande och att det är mer relevant att påstå att vinstsatisfiering är ett av målen för företagets handlande. Detta faktum torde var en av de mest väsentliga orsakerna till att teorins kalkylmodeller kommer till så ringa praktisk användning.

## **8.2 Satisfiering i stället för optimering**

I föregående avsnitt fann vi att beslutfattandet i investeringsärenden närmast kunde karakteriseras som satisfierande. Erfarenheterna från vår

undersökning pekar på att en satisfierande inställning varit vägledande för hela utformningen av rutiner för sådana ärendens handläggning.

Innan ett investeringsprojekt avancerat så långt att ett konkret förslag framläggs skall objektet ges en teknisk utformning. Åtminstone i förberedande diskussioner har man därvid ofta flera alternativ att välja emellan. Företagens beteende på denna punkt är utpräglat satisfierande. En intervjuad företagsledare hävdade beträffande detta, att »vi eftersträvar inte det bästa möjliga utan det möjliga. Om vi optimerade skulle vi aldrig göra några investeringar utan bara hålla på och leta.» Val mellan alternativ diskuteras närmare i avsnitt 9.4.

Underlag för beslutet i ett investeringsärende är en prognos över investeringens konsekvenser och en värdering av dem. Investeringens betalningskonsekvenser värderas med hjälp av kalkyler enligt en eller flera formler, vilka resulterar i mått på investeringens fördelaktighet. Valet av kalkylmetod och kalkylformel beror givetvis av olika metoders och formulers för- och nackdelar från teoretisk och praktisk synpunkt. Citat från olika företag visar klart att valet av kalkylmetod sker genom satisfiering och inte genom optimering:

»Kalkylerna fick inte vara alltför komplicerade, eftersom de skulle göras ute i fabrikena.»

»Det väsentliga då systemet gjordes upp var att man fastlade en modell, som var någorlunda teoretiskt riktig. Den fick inte innehålla några logiska grodor men behövde ej nödvändigtvis vara teoretiskt fulländad.»

»Annuitetskvotsmetoden valdes efter studium av de konventionella metoderna och den kritik som riktas mot dessa.» (Tydligt uppfyllde de konventionella kalkylmetoderna inte företagets aspirationer beträffande kalkyler.)

Även inom ramen för en vald kalkylmetod har företagen möjligheter att göra detaljutformningen av kalkylerna efter eget gottfinnande. En enkel variant av internränteberäkningar förutsätter t. ex. konstanta årliga inbetalningsöverskott, vilket innebär en approximation av investeringarnas verkliga betalningskonsekvenser, som kan vara mer eller mindre grov. Men avgörande för ett företags ställningstagande till denna kalkylvariant är inte enbart hur grov approximationen är, utan även huruvida den är grövre än den approximation som företaget anser sig kunna tolerera — dvs. huruvida kalkylvarianten uppfyller företagets ambitioner beträffande exaktheten i kalkylens värdering av investeringarna. Sålunda förklarar en intervjuperson att »... då internräntemetoden [formel (4.2.3)] är relativt lätt att tillämpa och i de flesta fall lämnar ett tillräckligt noggrant svar på frågan om den inbördes lönsamheten på de olika objekten, har vi accepterat metoden trots dess brister.»

Hos ett företag, där man beräknar investeringarnas internränta och återbetalningstid, föreskriver instruktionen att för objekt under 30 tkr behöver

internräntan ej beräknas om återbetalningstiden är under två år. Uppenbarligen anses denna korta återbetalningstid vara ett tillräckligt gott mått på en så stor lönsamhet att man kan fatta beslut utan ytterligare kalkyler. Vid intervjuerna förekom även hos några andra företag resonemang som tydde på att analoga förfaranden förekom utan att vara formellt föreskrivna. Detta stämmer väl överens med *Lundbergs* (1961, sid. 140—141) erfarenhet att för »självkärl lönsamma» investeringar gjordes inga kalkyler.

När man går ut för att söka kartlägga och analysera de förhållanden som påverkar företagets handläggning av investeringsärendena, finner man enligt ovan att det avgörande är företagets, dvs. företagsledningarnas ambitionsnivå i olika avseenden. De frågor som man bör ställa sig och försöka besvara är därför: Vilka faktorer kan tänkas inverka på hur högt en företagsledning sätter sina aspirationer beträffande handläggningen av investeringsärenden och vad kan tänkas resultera i en höjning av aspirationsnivån och som resultat därav en noggrannare behandling av investeringsärendena?

Återstoden av detta kapitel ägnas åt diskussion av några sådana faktorer. Diskussionen bygger på material, som insamlats vid vår undersökning, men anknytningen till detta material är relativt lös. Detta förklaras delvis av att vi här behandlar frågor, som de intervjuade många gånger varit tämligen ofullständigt informerade om. Bitvis torde frågorna vara av den karaktären, att man i ett företag har ganska små möjligheter att över huvud taget bedöma dem, eftersom den information man har om förhållandena inom andra företag synes vara i högsta grad osystematisk och ofullständig.

### 8.3 Företagets branschtillhörighet

Vid en jämförelse av förhållandena inom olika branscher finner man vissa differenser, som synbarligen inverkar på hur högt företagen ställer sina krav på investeringsbedömningens noggrannhet.

De investeringar vi studerar är investeringar i företagets produktionsapparat — i byggnader, maskiner, verktyg etc. Genom att göra sådana investeringar skaffar sig företagen möjligheter att framställa produkter. Det räcker emellertid inte alltid med att kunna framställa en produkt för att få den såld — ibland ligger de största svårigheterna på andra områden.

Om vi betraktar läkemedelsbranschen finner vi att en produkts förmåga att bota, lindra eller förebygga sjukdomar betyder mer för dess framgång på marknaden än försäljningspriset. Detta i sin tur påverkas mer av kostnaderna för produktutveckling och marknadsföring än av kostnaderna för den rent tekniska produktionen av läkemedlet i fråga. En rationalisering

av produktionsapparaten har alltså ganska liten betydelse för en läkemedelsproducents framgångar, och en utvidgning av den ses närmast som ett mindre delproblem vid avgörandet om man skall ta upp en ny produkt, gå in på en ny marknad, söka tillfredsställa en ökande efterfrågan etc. Dessa förhållanden kan naturligtvis inte göra investeringsbedömningens utformning helt ointressant, men dess angelägenhetsgrad synes naturligen vara ganska låg inom denna bransch och följaktligen borde, ceteris paribus, man kunna vänta sig att där hitta tämligen primitiva rutiner.

Liknande förhållanden kan påträffas även inom andra branscher. En stor del av textilindustrin är t. ex modeinriktad, och för en modevara torde tillverkningskostnaderna inte vara av avgörande betydelse för försäljningen. Vi kan i detta sammanhang erinra om att *Gutenberg* (1959) tyckte sig finna att investeringsbedömningen inom textilindustrin var mer primitiv än inom andra branscher (se vidare appendix A).

De mest utvecklade rutinerna för investeringsbedömning borde man av allt att döma kunna finna inom branscher där priset är det främsta konkurrensmedlet, inom branscher där produktionskostnaderna utgör en väsentlig del av de totala kostnaderna, och inom branscher som kräver stora kapitalinsatser.

*Holt* (1962, sid. 172—174) fann att processindustrier hade en betydligt mer systematiserad uppläggning av sin behandling av investeringar än mekanisk industri. Flera orsaker härtill anges: Ett avbrott någonstans i en process stoppar lätt hela tillverkningen eller en stor del av den. I tyngre processindustrier är kapitalinsatsen ofta mycket stor, och anläggningarna är ofta specialbyggda, vilket innebär att anläggningskostnaderna kan vara svåra att förutsäga och att investerat kapital ej kan frigöras (restvärdet är redan omedelbart efter anläggningarnas färdigställande mycket litet). Mekanisk industri kräver i regel mindre kapital och är betydligt mer flexibel — den arbetar i stor utsträckning med standardmaskiner som köps till fasta priser från leverantörerna och som lätt kan finna annan användning än den ursprungligen avsedda.

#### **8.4 Företagets »ålder som investeringsbedömare»**

Mänskligt handlande kännetecknas ofta av en viss försiktighet inför nya och oprövade handlingsalternativ och företeelser. Utan att explicit formulera någon beslutsregel följer man spelteorins minimax-princip och föredrar ett måttligt tilltalande alternativ framför ett som under vissa förhållanden kan medföra ett mycket ogynnsamt utfall.

Denna princip tycks tillämpas även av företagsledare. Emellertid väljer dessa ofta en annan utväg när de har att fatta beslut om något oprövat

alternativ: de prövar sig först fram i liten skala för att på så sätt skaffa sig erfarenhet. De bygger en s. k. pilot plant för att studera en ny produktionsmetod, de introducerar en ny produkt inom ett mindre område innan den förs ut på den stora marknaden etc.

Även när det gäller investeringsbedömningen kan man finna liknande tendenser. Hellre än att direkt införa en omfattande rutin för bedömning av alla investeringsförslag tycks man gärna vilja börja i liten skala. Denna lilla skala kan t. ex. avse endast vissa projekt, kanske sådana inom en viss del av företaget eller sådana över en angiven beloppsgräns, men den kan också tänkas innebära att man till en början använder en relativt enkel rutin, som så småningom med stöd av gjorda erfarenheter byggs ut.

Om företagen slår in på den senare linjen, skulle man kunna vänta sig att de företag som först relativt nyligen infört något enhetligt system för investeringsbedömning använder enklare rutiner än de företag som använt ett sådant system under förhållandevis lång tid. Det insamlade materialet stöder i viss mån denna hypotes, men man kan också tänka sig en annan förklaring till de rådande förhållandena.

Människan är i regel negativt inställd till förändringar och gör motstånd mot dem. Ju större en förändring är, desto större är också det motstånd som reses mot den. Detta gäller dock givetvis enbart förändringar som föranleds av yttre omständigheter eller av diktat från överordnade. Vissa förändringar kan rentav uppfattas som önskvärda, om de eliminerar vad man anser vara missförhållanden. Detta torde oftast gälla smärre förändringar — större sådana kan visserligen också eliminera missförhållanden, men de får gärna tämligen vidsträckta konsekvenser, och detta ökar risken för att någon av dessa uppfattas som negativ och därför väcker motstånd mot hela förändringen.

Om ett företag saknar ett enhetligt system för sin investeringsbedömning, kan detta leda till att det uppstår konflikter mellan olika avdelningar inom företaget över tilldelningen av medel för investeringar. Detta i sin tur kan leda till att införandet av ett enhetligt system upplevs som önskvärt. Om man emellertid för att eliminera denna konflikthanledning inför ett väl utbyggt system med detaljerade anvisningar för hur bedömningen skall ske, riskerar man att detta genom sin detaljerade styrning av bedömningen innebär en så kraftig inskränkning i bedömarnas handlingsfrihet att de reagerar negativt mot systemet. Om man däremot först inför ett schablonmässigt och enkelt system, kommer detta sannolikt att till en början uppfattas som en lösning på problemet utan ogynnsamma följdverkningar, vilket ökar möjligheterna att få systemet att fungera. En tids tillämpning torde samtidigt uppenbara eventuella brister i det enkla systemet och på så sätt bredda vägen för ett senare införande av ett mer utbyggt system.

Det förefaller alltså sannolikt att ett stegvis införande av ett enhetligt,

väl utbyggt system för investeringsbedömning är lättare än en introduktion genom en enda stor reform. Även detta talar för att företag som är »unga såsom investeringsbedömare» skulle använda enklare rutiner än företag som uppnått längre och större erfarenhet i detta avseende.

De företag, där man försökt att införa ett bedömningssystem utan att lyckas, torde i själva verket vara i ett betydligt sämre läge när det gäller att i framtiden introducera ett system än företag, där man inte gjort något sådant misslyckat försök. Ty någon av de personalgrupper, som sysslar med investeringsärenden och som skulle använda systemet, har tydligen funnit dess nackdelar större än dess fördelar, vilket förmodligen leder till ökad misstro även mot andra system. Dessutom har denna grupp visat att det går att bryta mot av företagsledningen uppställda beteenderegler, vilket kan tänkas locka till efterföljd i framtiden. Resonemangen är tillämpliga även i de fall, där man i praktiken frångått endast en del av bedömningsrutinen.

#### **8.5 Företagsledningens allmänna inställning till decentralisering av administrativa funktioner**

Investeringsbedömning skapar utbildningsproblem. För att kunna använda en kalkylmetod eller för att kunna tolka resultaten av beräkningar enligt denna metod krävs att man känner till metoden, de förutsättningar den bygger på etc. Denna uppfattning har visserligen ifrågasatts på något håll, men synes dock vara accepterad inom flertalet undersökta företag. Av den följer att en befattningshavare som skall använda en kalkylmetod måste undervisas om denna innan han kan använda den, såvida han inte redan tidigare har erforderliga kunskaper.

Ju högre upp i ett företags hierarki en person sitter, desto mer sannolikt är det att han har de erforderliga kunskaperna och, om detta ändå inte skulle vara fallet, desto större är sannolikheten att han är kapabel att inhämta dem. Även omvändningen gäller — på ju lägre nivå en befattningshavare befinner sig, desto större är risken för att han saknar kunskaper och även förutsättningar för att inhämta dem.

På grund härav kan man se ett samband mellan det system för investeringsbedömning, som man önskar använda inom ett företag, och den nivå inom företaget, på vilken man anser att olika stadier i denna bedömning skall ske. Ju mer komplicerat systemet är, desto svårare är det att lägga bedömningen på låg nivå i företagets organisation.

Om en företagsledning hyser en allmän önskan att decentralisera administrativa funktioner vållar detta därför problem på grund av att i och för sig önskvärda men mer komplicerade förfaranden inom dessa funktioner

kräver insatser för utbildning av den personal, som skall fullgöra funktionerna. Dessa utbildningskrav blir stora inte enbart därför att den berörda personalen i stor utsträckning saknar erforderliga kunskaper utan även på grund av att fler personer berörs. Ofta innebär decentraliseringen nämligen att en funktion delegeras till en nivå eller befattning, som är företrädd på flera lokalförvaltningar, avdelningar etc. inom företaget.

Det förefaller som om dessa utbildningsproblem har stort inflytande på utformningen av bedömningssystemet. Man säger sig att en viss uppgift — vanligen kalkyleringen — skall utföras på en viss nivå och motiverar valet av en enkel kalkylmetod med att man inte vill eller kan ägna tid åt att utbilda personal på denna nivå i mer komplicerade kalkylmetoder.

I ett sådant resonemang uppfattar man den nivå på vilken funktionen skall vila som något utifrån givet. Det kunde tyckas som om nivån och förfarandet borde fastställas samtidigt, men uppenbarligen fastställs nivån först — sannolikt genom anpassning till företagsledningens generella inställning till frågan om centralisering eller decentralisering, vilken alltså kommer att påverka investeringsbedömningen. Om man är gynnsamt inställd till decentralisering, kan detta tänkas medföra att man sänker ambitionsgraden för investeringsbedömningen och anpassar dennas utformning till kvalifikationerna hos de befattningshavare som man anser bör utföra den. Alternativet skulle vara att höja befattningshavarnas kvalifikationer. Detta förekommer — inom åtskilliga företag bedrivs en omfattande intern utbildning i investeringskalkylering — men det tycks inom några företag anses ogenomförbart eller olämpligt.

Man kan rent av tänka sig att i en konflikt mellan förespråkare för och motståndare till centralisering en komplicerad kalkylmetod används som vapen av de förra: dess införande skulle vålla svårigheter vid decentralisering och alltså öka önskvärdheten av centralisering. Vår undersökning antyder inte att denna situation skulle föreligga i något av de studerade företagen. För att belysa frågan skulle erfordras en betydligt intensivare studie med intervjuer av åtskilliga befattningshavare inom samma företag.

När beslutfattandet i investeringsärenden är centraliserat till någon av de högsta nivåerna i företagets administration tycks besluten i många fall bli ganska summariska. Flera intervjupersoner uppger sålunda att VD eller styrelsen vid föredragning av flertalet investeringsärenden yrkar på en snabb och kortfattad presentation av projekten, som utmynnar i ett bestämt mått på projektens fördelaktighet. Beslutfattarna hänvisar till tidsbrist och vill inte höra någon längre diskussion av vad förändringar i förutsättningarna kan innebära eller av vilka alternativ som eventuellt kan tänkas. En intervjuperson hävdade att detta innebär att i själva verket de egentliga besluten fattas successivt under projektens vandring fram till beslutfattaren — ingen instans som de passerar reagerar så häftigt emot dem att de stoppas,

vilket däremot sker med de alternativ, som eventuellt också övervägdes från början.

Man torde under sådana förhållanden knappast riskera att förlora särskilt mycket i noggrannhet om beslutfattandet i flertalet investeringsärenden delegeras en eller ett par nivåer nedåt i organisationen. Vad man eventuellt kan råka ut för är att projekt genomförs som är lönsamma då de betraktas isolerat men som sedda i ett större sammanhang är olämpliga. Exempel härpå kan vara anskaffning av en ny maskin till en fabriksenhet, som företagsledningen överväger att lägga ned.

### 8.6 När höjs aspirationsnivån?

Det handlingsalternativ som ligger närmast till hands i en valsituation är ofta att fortsätta på samma sätt som tidigare, dvs. med oförändrat beteende. Detta kräver den minsta insatsen i form av olika resurser, och man följer alltså »minsta motståndets lag». Först när man är otillfredsställd med de tidigare beteendereglererna reviderar man dem. Vad kan då tänkas föranleda att ett tidigare accepterat system för investeringsbedömning — eller eventuellt en godtagen brist på sådant system — anses otillfredsställande?

En orsak skulle kunna vara att företagets lönsamhet försämrats. I så fall skulle, sett i stort, man inom näringslivet vara mer benägen att förbättra sina metoder för investeringsbedömning under dåliga konjunkturer än under goda. *Istvan* (1961) för fram hypotesen, att frånvaron av lågkonjunkturperioder under efterkrigstiden är en av anledningarna till att de nyare kalkylmetoderna inte kommit till mer allmän användning. De flesta investeringar som man över huvud taget övervägt har varit så lönsamma på grund av de goda tiderna, att man nästan inte kunnat göra några ödesdigra misstag vid sina investeringsbeslut, oavsett vilket underlag dessa byggts på. Därvid är givetvis att märka att man »registrerar» ett misstag endast när en investering visar sig vara olönsam — huruvida ett annat samtidigt avslaget investeringsförslag skulle ha varit ännu lönsammare än en genomförd investering kommer sällan eller aldrig till företagsledningens kännedom. Man har alltså på grund av att de gjorda investeringarna varit lönsamma inte känt något behov av att revidera sina rutiner för investeringsbedömning. *Lundberg* (1961, sid. 140—141) fann i viss överensstämmelse härmed att kalkylfrekvensen steg med försämrade vinstutsikter.

Ett uttalande från en intervjuperson går också i samma riktning:

»I praktiken har det visat sig att endast ett måttligt antal av till slutlig bedömning framkomna investeringsförslag måste refuseras och det har givetvis medverkat till att vi ännu inte ansett behov föreligga att tillämpa mer nyanserade bedömningar för att gradera konkurrerande uppslag. . . . Om utvecklingen



så kräver, ämnar vi . . . vidareutveckla metoderna för lönsamhetsbedömning med beaktande av betydligt flera variabler.»

En annan tänkbar förklaring till att man är missnöjd med sin bedömningsrutin är interna konflikter inom ett företag, t. ex. angående fördelningen av investeringsbudgetens medel mellan olika avdelningar eller lokalförvaltningar. I några av de besökta företagen har vi fått exempel på sådana konflikter eller på latenta möjligheter därtill. Det har gällt företag, där man inte haft något enhetligt system för bedömningen eller där systemet varit föga utvecklat, och i bägge fallen har utrymme lämnats för subjektiva bedömningar eller personlig påverkan. Man har riskerat att detta uppfattats som otillfredsställande av någon avdelning, som inte fått sina önskemål tillgodosedda. För att undvika sådana konflikter och eliminera anledningar därtill har man inom företagen infört enhetliga bedömningsrutiner eller ytterligare utvecklat de tidigare rutinerna.

Ännu en möjlig orsak till att en rutin för investeringsbedömning anses vara otillfredsställande är att någon viss faktor, som förut inte behandlats särskilt omsorgsfullt, av företagsledningen betonas starkare än vad som tidigare varit fallet. Ett typiskt exempel på detta är investeringarnas skattekonsekvenser. Dessa lämnades tidigare allmänt utanför bedömningen, men sedan några forskare behandlat skatternas inverkan på investeringarnas lönsamhet (jfr avsnitt 7.3) tycks problemområdet ha studerats litet varstans inom näringslivet, och ett flertal företag har omprövat sina kalkylrutiner på denna punkt.

Beträffande skatterna kom påverkan utifrån, men även ändrade förhållanden inom ett företag kan resultera i revisioner i bedömningsförfarandet. Brist eller överskott på arbetskraft kan föranleda att man fäster större vikt vid en investeringens inverkan på arbetskraftsbehovet än vad som framgår av enbart löne- och lönebikostnaderna, geografisk spridning av företagets verksamhet och därav försvårade personkontakter kan ställa ökade krav på den skriftliga dokumentationen av ett förslag, inträngande på något nytt produktområde med större osäkerhet än de tidigare kan öka kraven på analys av förslagets känslighet för förändringar i betalningskonsekvenserna etc.

Även om det alltså kan tänkas ett flertal anledningar till att ett företag förbättrar sin rutin för investeringsbedömning, kvarstår dock det grundläggande förhållandet att ett ingripande sker först när man anser sig ha anledning därtill. Finns ingen sådan, behåller man sin tidigare rutin. Det hela är alltså ett typiskt exempel på »management by exception». Betecknande för detta är att hos många av de undersökta företag som använder tämligen enkla rutiner förklarar man sig vara nöjd med dem. Och varför skulle man då ändra?

I viss utsträckning tycks som tidigare nämnts företag känna till varandras

rutiner, och det förekom vid intervjuerna en del nedsättande uttalanden om andra företags »primitiva» kalkylmetoder. Bakom detta ligger väl delvis oförmåga att bedöma företagens interna förhållanden. En kalkylmetod kan tänkas vara tillräckligt bra i ett företag även om den är otillfredsställande i ett annat. Detta är ju bara ett annat sätt att uttrycka det förhållandet att företagen ställer olika höga krav på investeringskalkylernas utformning.

## Kapitel 9 Kalkylen och beslutet

### 9.1 Investeringskalkylernas syfte

Investeringskalkylernas slutprodukter, lönsamhetstalen, används som underlag för beslut i investeringsärenden. Men de kan utnyttjas på olika sätt, och det förefaller rimligt att den tilltänkta användningen inverkar på kalkylernas utformning.

Bland de undersökta företagen redovisas i stort sett tre olika syften för kalkylerna, nämligen:

enhetlig kalkylering

bedömning av ett individuellt investeringsprojekts fördelaktighet

rangordning av ett antal investeringsförslag med ledning av deras fördelaktighet.

Bakom det förstnämnda syftet kan man spåra flera olika faktorer. Hos många företag framhåller man att tidigare i stort sett varje förslagsställare kalkylerade efter sitt eget huvud och redovisade de data han fann för gott att presentera. Denna situation ansågs oacceptabel. Man föreskrev därför en rutin eller ett kalkylschema, som skulle följas — ofta utarbetades även en eller flera blanketter, som skulle användas. Genom att på detta sätt styra investeringsärendenas behandling åstadkom man att som beslutsunderlag alltid förelåg den eller de uppgifter, som beslutfattaren ansåg mest belysande. Vidare skapade man garantier för att olika i rutinen specificerade faktorer beaktades i kalkylerna — hur säkra och omfattande dessa garantier var berodde givetvis av hur fast styrningen var, eller med andra ord av hur detaljerat rutinen och kalkylschemat utarbetades.

Ett resultat av den enhetliga kalkyleringen var alltså tillförlitliga underlag för bedömning av individuella projekts lämplighet. Men när nu alla — eller åtminstone många — kalkyler gjordes enligt samma mall (på sina håll förekommer ju två eller tre olika mallar inom samma företag) ansåg man sig också kunna använda kalkylresultaten för att jämföra och rangordna investeringsförslag. Det synes därför som om syftet »enhetlig kalkylering» närmast kan uppfattas som ett etappmål, ett medel att nå ett eller båda av de två övriga syftena.

Man tycks emellertid inom företagen ha något varierande uppfattning om vilket syfte som med hjälp av kalkylerna är möjligt att uppnå. Hos några företag säger man sig syfta till att rangordna projekt. Belysande citat är t. ex.:

»Kärnan i valet av kalkylmetod är att ha en metod att jämföra alternativ med, att se vad som är mest angeläget.»

»Syftet vid bedömningen är ej så mycket att bedöma lönsamheten som att gradera de olika projekten inbördes.»

Dessa företag använder samma rutin för alla förslag. Hos ett annat företag säger man sig sträva efter att ha kalkylresultatet som ett rangordningsinstrument, men eftersom man för närvarande inte ger alla projekt en enhetlig behandling används det främst för bedömning av individuella projekt.

Den allmänna inställningen bland företagen är att om man använder skilda kalkylrutiner för olika investeringsförslag blir kalkylresultaten ej jämförbara. Hos ett enda företag görs i kalkylinstruktionen ett försök att sätta resultat av kalkyler enligt olika rutiner på gemensam nämnare. Företaget beräknar kapitalvärdekvoten för större objekt och återbetalningstiden för mindre, och det sägs att man för småobjekten kan få ett tal jämförbart med kapitalvärdekvoten genom att dividera nuvärdesumman av lika stora årliga inbetalningsöverskott under investeringens livstid med återbetalningstiden. Om t. ex. en investering med livslängden 8 år är återbetald efter 4 år, blir jämförelsetalet vid kalkylräntan 15 % =  $4,49/4 = 1,12^1$ . Vid intervjuer hos företaget framkom dock att jämförelsetal av detta slag inte beräknats under den tid intervjupersonerna varit verksamma inom företaget — instruktionen säger inte att de skall beräknas utan endast att detta kan ske.

På andra håll tycks man anse en rangordning vara en orealistisk eller rent av olämplig målsättning. Belysande för detta och för de bakomliggande motiveringarna är t. ex. följande citat ur ett företags PM angående investeringskalkyler:

»Många gånger då man talar om investeringskalkyler föresvävar det en, att man skulle kunna komma fram till en metod, med vars hjälp man skulle kunna ur lönsamhetssynpunkt rangordna alla vid en viss tidpunkt föreliggande investeringsförslag. Detta torde dock vara en överambitiös målsättning. Orsaken härtill är, att investeringsprojekten inte är av samma valör. Vad som här avses, kanske kan belysas på följande sätt. Det finns säkert inom (företaget) en stor mängd investeringsmöjligheter, som till synes skulle ge 30, 50 eller 100 % avkastning. Orsaken till den höga avkastningen är ofta, att det är fråga om investeringar avsedda att vidga flaskhalsar eller investeringar, där överkapacitet i tidigare gjorda investeringar nyttiggörs. Trots den goda tillgången på högräntabla marginalinvesteringar får sådana många gånger stå tillbaka för långsiktiga expansionsinvesteringar med betydligt lägre avkastning. Varför? Svaret måste, som tidigare framhållits, vara att avkastningen endast kan ge begränsad vägledning för vad som skall göras eller icke. Om man endast följde de indikationer avkastningen ger och avbetade högräntabla marginalinvesteringar, skulle

<sup>1</sup> Nusumman av B kr. årligen under 8 år är vid kalkylräntan 15 % = 4,49 B. Eftersom återbetalningstiden är 4 år, är grundinvesteringen = 4 B. Jämförelsetalet är alltså investeringens kapitalvärdekvot.

riskerna vara mycket stora för att företagets harmoniska utveckling på längre sikt äventyrades. Investeringspolitiken kan och får inte vara för närsynt inriktad på kortsiktiga vinster på bekostnad av företagets mer långsiktiga förnyelse.

Investeringskalkyler torde endast kunna ge vägledning beträffande olika investeringsprojekts rangordning ur avkastningssynpunkt för investeringar som ligger i så att säga samma klass. Detta är viktigt att hålla i minnet.»

Liknande tankegångar kan även spåras bakom ett par av de resonemang, som återgavs i avsnittet om kalkylräntans bestämning. Det företag, där man övervägde att använda olika kalkylräntor för sociala investeringar, för stora, strukturrationaliserande investeringar och för nyinvesteringar, måste ha varit inne på analoga resonemang, liksom även det företag, där man sade sig ha »kunnat välja en prohibitiv ränta för plotter-investeringar eftersom det inte finns något så farligt som att plöttra bort sig på en mängd småinvesteringar.»

Hos ett annat företag ansåg man att det egentligen var fråga om helt olika kalkylsituationer vid rationaliserings- och expansionsinvesteringar:

»När det gäller normala rationaliseringsinvesteringar ställes de marginella driftsfördelarna i relation till grundinvesteringen. Den sålunda erhållna marginella avkastningen (den relativa avkastningen) måste givetvis under i övrigt lika omständigheter bli väsentligt högre än den absoluta avkastningen för en hel avdelning eller förvaltningsenhet. Ett mycket stort antal *marginella investeringsprojekt* av detta slag konkurrerar om vårt investeringsutrymme. . . . När det gäller *expansionsinvesteringar* är den marginella avkastningen icke av så framträdande intresse som när det gäller rationaliseringsinvesteringarna. För en kvalificerad bedömning av sådana projekt är man synnerligen beroende av att kunna falla tillbaka på *en långsiktigt utarbetad handlingsplan*. Totalräntabiliteten för respektive område är av större intresse än den marginella avkastningen för sådana expansionsinvesteringar. Icke desto mindre brukar budgetfunktionen som regel upprätta investeringskalkyler för expansionsprojekt, varvid i huvudsak ett marginellt betraktelsesätt anlägges. . . . Ur budgetfunktionens synpunkt vill jag emellertid framhålla betydelsen av att parallellt med en marginell bedömning av expansionsinvesteringarna även söka bedöma *totalräntabiliteten*.»

Lundberg (1961, sid. 157) uttrycker skillnaden så att den förväntade avkastningen av en investering kan vara mer eller mindre beroende av att man kan utnyttja redan existerande anläggningar. Extremt kraftigt sådant beroende föreligger vid rationaliseringar, svagt eller inget vid expansioner. Rangordning av projekt ur de båda grupperna är meningslös, och andra faktorer än projektens lönsamhet måste avgöra fördelningen av investeringsbudgetens medel mellan grupperna.

Det är emellertid tveksamt om företag, där kalkylresultaten används för att bedöma individuella projekt, verkligen beter sig principiellt annorlunda än företag, som använder dem för att rangordna flera projekt — rangordningen må sedan avse samtliga projekt eller endast projekt av en viss typ. Då man går att fatta beslut om ett visst investeringsförslag gäller

det att besvara frågan huruvida förslaget är så fördelaktigt att det bör komma till utförande. Man måste alltså avgöra om förslaget satisfierar företagets krav på investeringarnas fördelaktighet. Men dessa krav kan endast fastställas med hjälp av en helhetsbild av situationen på investeringsområdet — av tillgången på kapital och investeringsprojekt samt av projektens fördelaktighet. Rangordning av projekten kan sägas vara ett sätt att arrangera denna bild, och vi kommer då fram till att skillnaden mellan samtidig behandling av ett flertal projekt (uppgörande av ett investeringsprogram) och behandling av individuella projekt närmast kan karakteriseras som en nyansskillnad beträffande skärpa och detaljrikedom i beslutfattarens helhetsbild av investeringsområdet.

## 9.2 Investeringskalkylernas värde

Man var på ganska många håll av den uppfattningen, att det system för investeringsbedömning som man använde var bristfälligt i olika avseenden, men man ansåg trots detta att det fyllde en väsentlig uppgift. Olika motive- ringar gavs för denna uppfattning:

- det tvingar förslagsställarna att tänka igenom förslagets konsekvenser,
- det ger beslutsprocessen ett lugnare förlopp,
- det reducerar konflikterna mellan olika delar av företaget om fördel- ningen av investeringsanslag, och
- det skapar kontrollmöjligheter.

En intervjuperson hävdade att

»den kanske största vinsten med att ett kalkylsystem införts är att man tvingas sätta sig och tänka igenom vad de olika faktorer, som finns speci- ficerade i kalkylblanketten, har för innebörd och vad investeringen innebär ifråga om deras förändring.»

Hans företag hade relativt nyligen infört ett enhetligt kalkylsystem efter att tidigare varje förslagsställare utformat sina kalkyler efter eget om- döme. Enligt en annan intervjuperson i samma företag hade detta vållat konflikter:

»Ett viktigt kriterium för en investeringskalkylmetod är att platscheferna har någorlunda förtroende för den. Tidigare förekom det motsättningar mellan platscheferna i t. ex. A och B, där chefen i A ansåg att B-chefen fick mer medel till investeringar på grund av att huvudkontoret låg i B och han därför kunde bearbeta det mer intensivt än A-chefen kunde göra. Samtidigt ansåg sig fabriken i C, där man framställer andra produktslag än vid företagets övriga förvaltningar, vara styvmoderligt behandlad jämfört med dessa. Det gällde alltså att få en gemensam kalkylmetod för investeringar på olika områden. De olika förvaltningarna skulle på lika villkor få konkurrera om tillgängliga inves- teringsmedel.»

En intervjuperson hos ett annat företag, där man använde ett tämligen primitivt kalkylsystem (jämfört med övriga undersökta företag), resonerade så här:

»Vår uppläggning är det första steget för att få ordning på behandlingen av investeringsärenden. Erfarenheterna är goda — det är mycket fördelaktigt redan att tvinga de anställda att skriva en ansökan med för det första en ganska utförlig motivering, för det andra en kostnadsberäkning och för det tredje en lönsamhetsberäkning. Även om resultatet ej är oantastligt ur teoretisk synvinkel, har vi betydande nytta av systemet. Folk är inte längre vårdslösa med uppgifter, eftersom de lämnar skriftligt ifrån sig på saken. Beslutsgången är mycket lugnare sedan systemet infördes. Man måste prestera de erforderliga uppgifterna samt vara ute i tid. Man lägger upp ett kalkylkonto, man får jämn arbetsrytm, och man undviker tvångslägen, där man måste göra investeringar oavsett kostnaden.

Vid systemets införande framfördes kritik över byråkratiseringen, men nu när folk har vant sig förekommer inget motstånd mot systemet. Ibland förekommer brådskande investeringsärenden, men ingen ens ifrågasätter att handla utan att ärendet har behandlats i vederbörlig ordning.»

Hos ett annat företag, där man hade en betydligt utförligare behandling och analys av framlagda investeringsförslag, hävdade en intervjuperson att

»även om det är mycket blanketter, som skall fyllas i för varje investeringsförslag och alltså åtskilliga bedömningar krävs, har vi redan tjänat in vad det kostar att göra kalkylerna i all framtid genom att vi sparat investeringskostnader på grund av att vi gjort kalkyler.»

I samma företags PM om investeringskalkyler heter det:

»Bl. a. nedanstående skäl torde tala för att vi inom (företaget) skall söka finna och tillämpa en modell för investeringskalkyler.

- a) Även om man har fullt klart för sig, att en investeringskalkyl icke är något fulländat instrument utan endast kan ge en kanske många gånger grov uppskattning av tänkbara ekonomiska konsekvenser av investeringen, bör en sådan uppskattning, gjord av kompetenta tjänstemän, vara bättre än ingen uppskattning alls.
- b) (Företaget) är så stort och tänkbara investeringsprojekt av så varierande art, att det torde vara ett önskemål att vid den centrala behandlingen av anslagsäskanden ha tillgång till något så när enhetligt uppgjorda underlag. Även från förvaltningarnas sida torde det vara av intresse, att en sådan ordning kommer till stånd.
- c) Med tendenser till minskande relativ lönsamhet och ökande finansierings svårigheter framtvingas så belysande underlag som möjligt för lönsamhetsbedömningar.
- d) Som framhållits ovan kan även en noggrant uppgjord räntabilitetskalkyl endast ge en indikation om tänkbar utveckling. Orsaken är givetvis, att spådomskonsten inte blir exakt vetenskap bara därför att den organiseras i vissa former. Det man kan vinna är, att den kanaliseras till de absolut nödvändiga momenten och att de förutsättningar, på vilka bedömningarna görs, blir angivna. Fördelarna med att investerings-

kalkyler uppgörs på ett enhetligt sätt är, att man kan få garanti för att hänsyn tas till i sammanhanget relevanta poster. Materialet framläggs på ett så systematiskt sätt, att flera tjänstemän kan tillgodogöra sig det. Detta i sin tur underlättar i hög grad diskussion och prövning av framlagda projekt. Att upprätta alternativ och få dessa prövade mot varandra underlättas. Det blir möjligt att på ett tidigt stadium få en viss utgallring av projekt. Efterhand samlas även ett erfarenhetsmaterial, som gör framtida kalkylering säkrare.»

Kontrollmöjligheterna som motiv för investeringskalkyler framfördes av en intervjuperson hos ett annat företag:

»Det viktigaste med investeringskalkyler är att man kan göra efterkalkyler, kan kontrollera uppkommande in- och utbetalningar successivt samt i efterhand.»

Det är för övrigt intressant att konstatera, att åtskilliga av de s. k. »svagheter» i investeringskalkylerna kan härledas ur en mer eller mindre total avsaknad av efterkalkyler. Inverkan på en investerings lönsamhet av bortglömda följdinvesteringar, icke omedelbart realiserbara kostnadsreduktioner, felslagna försäljningsprognoser etc. kan kartläggas genom successiv uppföljning av i kalkylerna ingående data. Detta synes emellertid vara ett område, där hittills relativt litet gjorts inom svensk industri. Man får dock akta sig för att tro att hela lösningen till investeringsbedömningens problematik skulle ligga i efterkalkylerna. Det torde vara på sin plats att återge ett uttalande av en äldre företagschef som citerades vid en av våra intervjuer:

»Jag har aldrig träffat någon ingenjör, som inte kunnat motivera en investering han velat ha, och aldrig heller en ingenjör, som inte kunnat förklara varför en genomförd investering inte blev så lönsam som förespeglades i kalkylen.»

### 9.3 Investeringskalkylernas svagheter

En hel mängd synpunkter på svagheter, ofullständigheter och brister hos investeringskalkylerna framfördes vid intervjuerna eller återfinns i företagens kalkylinstruktioner. De kan dock i stort sett sammanföras till tre huvudargument mot alltför stor tillit till investeringskalkyler:

- de bygger på en osäker konsekvensbeskrivning,
- de beaktar ej alla konsekvenser av investeringen, och
- de säger inget om alternativ till det föreslagna objektet.

Kalkylen är en värdering av den föreslagna investeringens konsekvenser. Den kan aldrig bli tillförlitligare som beslutsunderlag än den konsekvensbeskrivning, på vilken den bygger. På flera håll betraktade man konsekvensbeskrivningen som ett ännu större problem än kalkyleringen:

»Det är viktigt att man använder en riktig kalkylmetod, men ännu viktigare är att man har ett riktigt underlag för sina kalkyler.»



»Det svåra och avgörande för tillförlitligheten i räntabilitetsberäkningen är insamlandet och granskningen av de grunduppgifter, som beräkningen skall bygga på.»

»Det bör särskilt understrykas, att de största svårigheterna . . . ligger . . . redan i lösningen av de faktorer, som skapar underlaget för själva kalkyleringen. Har man lyckats med detta är valet av kalkylmetod och uträkningen av kalkylen en rätt enkel sak.»

Speciella svårigheter att precisera investeringsförslagets konsekvenser uppstår ofta vid kapacitetspåverkande investeringar, där man måste uppskatta framtida försäljning till såväl kvantitet som pris. »Det är på sätt och vis nedslående att göra investeringskalkyler, ty det har en sådan oerhörd betydelse vad man gissar på prissidan» var ett ganska typiskt uttalande på denna punkt.

Hos ett företag hävdade man, att man av denna anledning kunde nöja sig med enkla kalkyler:

»De i kalkylen ingående faktorerna är i sig oftast så osäkra, att en alltför avancerad metod för resultatberäkningen är onödig. Ger vi problemet investeringskalkylering ett skimmer av att vara komplicerat, försvåras vår 'idéförsäljning' till dem, som skall använda metoden.»

Tankegångar av detta slag mötte emellertid motstånd hos ett annat företag:

»Ingen torde väl . . . vilja undervärdera ansvaret som det ligger i att binda kapital i större eller mindre investeringar. Ändock göres dagligen investeringar på intuition utan några som helst beräkningar. Ett av försvarerna för denna intuitiva behandling av investeringsfrågor är att det är så svårt att få korrekta data att göra beräkningar på. Man känner med andra ord ej verkligheten. Detta gäller åtminstone när det gäller framtidsbedömningar.

Låt oss betrakta t. ex. ett brobygge. Även betongbroar beräknas noggrant efter väl genomtänkta hållfasthetsregler (-formler) och detta fast man ej med någon exakthet känner betongens hållfasthetstal. Trots detta använder man teoretiskt riktiga formler för beräkningarna.

Det gör man för att enbart felen i utgångsdata skall kunna påverka resultatet. Har man sedan konstaterat felmarginalen i dessa utgångsdata vet man även vilka säkerhetsmarginaler man skall arbeta med.

Detsamma bör gälla lönsamhetsbedömningar av investeringar. Trots att alla data ej är riktiga skall man ej ytterligare försämra resultatet genom att använda alltför schablonmässiga beräkningar. Det gäller istället att skapa 'lathundar' för beräkningarna för att undanröja onödigt arbete.»

När datapreciseringen beskrevs såsom gissningar var det knappast förvånande, att man på en del håll ställde sig skeptisk till förslagsställarnas uppgifter om föreslagna investeringars konsekvenser. »Den som förälskat sig i ett projekt är inte den bästa att bedöma riskerna med projektet», förklarade man sålunda hos ett företag. Hos ett annat företag beskrev man problemet på följande sätt:

»Man få ta försäljarnas och ingenjörernas ord med en nya salt. Ingenjörer

kan göra vad som helst för att få en maskin de vill ha. Ekonomiavdelningens dilemma är, att den är i händerna på försäljare och teknisk personal.»

Ofullständigheten i konsekvensbeskrivningen tycks delvis betraktas som resultat av olycksfall i utredningsarbetet. På vissa punkter var man således allmänt angelägen att inte »glömma» några konsekvenser. Detta gällde främst bestämningen av grundinvesteringen. Hos nästan varje företag framhölls att man måste se till att få med alla de följdinvesteringar som kunde bli nödvändiga — t. ex. verktyg, ökningar i halvfabrikatlager etc. Bakom detta låg väl en viss rädsla för att underskatta det erforderliga kapitalets storlek och därmed även överskatta investeringens fördelaktighet, men att döma av de mer eller mindre drastiska exempel på tidigare försummelse i detta avseende som gavs vid flera intervjuer var man främst angelägen att inte sedan investeringen påbörjats bli placerad i en tvångssituation, där ytterligare investeringar krävdes för att den ursprungliga investeringen skulle kunna utnyttjas.

På andra punkter präglades inställningen av medvetande om att kartläggningen av en investerings följdverkningar i praktiken inte kan drivas hur långt som helst — även på denna punkt ställs man inför ett avvägningsproblem. En ganska vanlig lösning synes vara, att vissa följder av en föreslagen investering anges i anslagsäskandet endast i kvalitativa termer. Man undgår därigenom svårigheterna med att precisera dessa konsekvenser samtidigt som man garderar sig genom att uppge dem. Det blir sedan beslutsfattarens sak att avgöra om ytterligare utredningar behövs innan beslut fattas. En annan lösning är att såsom beskrivits i avsnitt 7.2 införa en tidshorisont i kalkylerna, vilket innebär att man drar en gräns i tiden och genom mer eller mindre schablonartade antaganden undgår att göra prognoser över konsekvenser bortom denna tidsgräns.

När man väljer att ange vissa konsekvenser i endast kvalitativ form, medför givetvis detta att de inte kan beaktas i kalkylerna. Hänsynstagande till dessa konsekvenser kan då göra att beslutet går i annan riktning än den kalkylresultatet indikerar. Några intervjuer belyser detta:

»Antag, att vi överväger en kapacitetsökande investering i fabrik A. Den kan kräva investeringar i fabrik B för att få fram råmaterial till A. Men om expansionen i A är liten, bortser vi från eventuella återverkningar i B — att ta med sådana här kedjereaktioner skulle bli ohanterligt och omöjligt att beräkna.»

»Man kan acceptera en lägre avkastning för en stor långsiktig investering, som medför gynnsamma återverkningar på andra håll inom koncernen, vilka ligger utanför kalkylen, och vilka direktionen får ta ställning till. Ett exempel härpå kan vara en fabrik, som kan trygga avsättningen för några av de råmaterial vi producerar.»

»Vi beslutade nyligen att göra stora investeringar i ett sågverk trots att investeringarna som sådana enligt kalkylerna var mycket diskutabla. Jag anser ändå att beslutet var riktigt. Om investeringarna ej gjorts, hade vi ej kunnat

tillgodogöra oss sågtimret i våra skogar. Vi hade kunnat använda sågtimret som massaved, men eftersom priset på massaved är lägre än sågtimmerpriset hade detta medfört minskad skogsvinst. Vi sade oss vidare att det ej vore möjligt att sälja sågtimret såsom sågtimmer till andra köpare emedan det gällde så stora kvantiteter att priset måste sjunka. Vi tog emellertid inte in dessa priset effekter för sågtimret i investeringskalkylerna.»

I analogi med begreppet tidshorisont skulle man eventuellt kunna be-teckna de i citaten redovisade avgränsningarna av vilka konsekvenser, som värderas i kalkylerna, som införande av en horisont i rummet. Ett besluts konsekvenser sprider sig genom olika kedjereaktioner som ringar på vat-net, och småningom blir de allt svårare att särskilja från följderna av and-ra åtgärder. Det råder en interdependens mellan olika beslut, som är omöjlig att praktiskt ta fullständig hänsyn till, och horisonter i consekvensbeskrivningar och kalkylunderlag torde närmast få ses som hjälp-medel för att reducera beskrivnings- och värderingsproblemen till hanter-bara dimensioner.

I vissa situationer väljer man alltså frivilligt att lämna en del kon-sekvenser utanför kalkylerna. Det finns emellertid många aspekter på in-vesteringförslagen, som man över huvud taget inte tycks kunna beakta i sina kalkyler.

En av dessa aspekter är investeringsförslagets inverkan på produktkvalite-ten. Särskilt hos ett företag uppgavs produktkvaliteten vara mycket vä-sentlig inom företagets bransch. Man sade sig emellertid inte kunna kvanti-fiera kvalitetssynpunkterna, och som en följd därav måste de lämnas utan-för kalkylerna. Om en investering medverkade till att höja produkternas kvalitet kunde man därför tänka sig att inom rimliga gränser acceptera den även om den uppvisade lägre lönsamhet än man eljest krävde.

Andra sådana aspekter är förslagets överensstämmelse med företagets långsiktplaner och deras anspråk på företagets administrativa resurser. Hur man på några håll sökt behandla dessa kvalitativa faktorer beskrivs i avsnitten 9.5 och 9.6.

Ibland föreföll det som om ett frångående av det beslut kalkylresultatet antydde motiverades av en tämligen klar insikt om att kalkylen byggde på en direkt felaktig konsekvensbeskrivning. Som exempel kan följande anfö-ras:

»En investering med en återbetalningstid på 4 à 5 år kan vara mycket bra trots denna längre återbetalningstid. Kanske har man vid tillfället ledig kapa-citet i företagets verkstad, där en stor del av maskinparken tillverkas, så att förslaget ej tränger ut något annat förslag utan istället hjälper till att bereda arbetarna sysselsättning.»

Uppenbarligen belastades här investeringsförslaget med löner till verk-stadsarbetarna för den tid dessa ägnade åt investeringsobjektet. Om man istället analyserat i vilken utsträckning förslaget påverkat företagets löneut-

betalningar i verkstaden, hade man kanske funnit att dessa inte alls förändrats emedan man inte velat eller kunnat permittera de eljest sysslösa arbetarna för en kortare tid. Man hade då direkt fått in i kalkylen fördelarna med att utnyttja denna lediga kapacitet i verkstaden.

En allvarlig invändning mot att använda resultatet av en investeringskalkyl som underlag för beslut framfördes hos ett företag. Man hävdade att alla investeringar, speciellt de med hög lönsamhet, ganska snabbt nöts ned till normal förräntningsnivå. Lönsamhetsförutsättningarna sopas bort av rutinkalkylerna. Antag t. ex., att man investerar i en maskin, som ger 20 % internränta före skatt på grund av kortare bearbetningstider än förut. När man så får förfrågan på en ny produkt, vet kalkylatorn om den nya maskinens existens och räknar arbetslön, pålägg etc. med den nya maskinens tider. Höga lönsamhetsiffror har därför inget värde som mått på vad man kan ta hem, utan snarare som mått på att man skapar möjlighet till prissänkning på marknaden. Lägre kostnader skapar tryck från försäljningssidan att reducera priserna.

Resonemanget synes dock inte vara hållbart. En ny, dyrbar och snabb maskin måste medföra införandet av nya påläggssatser. Speciellt om den insparade bearbetningstiden inte kan utnyttjas för produktionsökning, kan höjningen i påläggssatserna bli avsevärd. Å andra sidan kan givetvis i tider med dåligt kapacitetsutnyttjande låga *rörliga* kostnader göra prissänkningar motiverade.

En investeringskalkyl behandlar enbart det föreslagna objektet och säger ingenting om eventuella alternativ till detta. Någon garanti för att förslaget är bättre än alternativen finns ej. Detta förhållande, vilket är en del av problematiken vid val mellan alternativa investeringar, diskuteras i följande avsnitt.

#### 9.4 Behandlingen av alternativa investeringsprojekt

Med alternativa projekt avses i detta avsnitt projekt, som är varandra ömsesidigt uteslutande av andra skäl än finansiella begränsningar i företagets handlingsfrihet. Exempel på den typ av beslutssituationer som avses är val mellan olika sätt att lösa ett transportproblem, mellan olika maskiner av en viss typ etc. Det kan även vara fråga om olika utformning eller dimensionering av någon större anläggning.

Denna typ av problem tycks ägnas tämligen ringa intresse ute i företagen. Det är betecknande att den endast behandlas i en enda av de instruktioner och kompendier på investeringsområdet, som sammanställts inom de flesta undersökta företagen.

Enligt teoretikernas rekommendationer kan det formella valet mellan alternativa investeringar baseras på en jämförelse mellan lönsamheten hos

differensinvesteringen (när man gör den större av två investeringar istället för den mindre) och andra aktuella investeringsförslag. Ett par undersökta företag ansluter sig helt till teorin. Man vill där centralt lära ut att man ej skall »hoppa till» den tekniskt bästa utrustningen utan gå stegvis och studera de olika merinvesteringarna: »Avgörande för om man väljer den större eller mindre investeringen är avkastningen på det ytterligare kapital, som måste till när man väljer den större.» Ett annat företag ställer sig emellertid av praktiska skäl något skeptiskt till det teoretiska förfaringssättet:

»I denna typ av kalkylsituationer förekommer ofta jämförelser mellan fler än två alternativ. Metoden att studera differensinvesteringen ter sig opraktisk i sådana fall, ty det skulle bli fråga om många parvisa jämförelser.»

I övrigt avviker man i regel från vad teoretikerna rekommenderar. På en del håll tycks man inte alls vara medveten om i vilka situationer differensinvesteringens lönsamhet är intressant, och man lägger istället tydligen största vikten vid de likviditetspåfrestningar de olika alternativen innebär:

»Vid val mellan alternativa objekt, t. ex. två olika svarvar, gör man två olika kalkyler, en för vardera svarven . . . I princip väljer man den svarv som har den kortaste återbetalningstiden. Det spelar ingen roll om den är dyrast av de två.»

»Val mellan alternativa investeringsförslag förekommer ofta. Detta val sker med hjälp av MAPI-kalkylens angelägenhetsgrad. . . . Man väljer i regel den investering, som har den högre angelägenhetsgraden. Direktionen kan dock säga att den föredrar den billigare investeringen, även om denna har lägre angelägenhetsgrad. Orsaken skulle i så fall vara att man ser något, som man hellre vill göra.»

Som bekant är det då den större av de alternativa investeringarna är mindre lönsam, som man måste undersöka differensinvesteringens lönsamhet. I annat fall kan man utan en sådan undersökning säga att differensinvesteringens lönsamhet är åtminstone så hög som det större alternativets.

På ett annat håll har man medvetet gått ifrån det rekommenderade förfarandet. Vid val mellan alternativa investeringar väljer man genomgående den, som har den högsta annuitetskvoten. Problemet med att bedöma möjligheterna till alternativ till differensinvesteringen anses vara av mindre storleksordning.

På åter andra håll framhåller man att faktorer vid sidan av de i kalkylerna beaktade kan inverka på beslutet i sådana här valsituationer:

»Om två investeringsprojekt är lika utom beträffande lönsamheten, faller kalkylen utslaget vid valet dem emellan. Men i flertalet situationer skiljer sig alternativen i många avseenden.»

»Vi håller oss gärna till få leverantörer och vissa typer av maskiner.»

»Man kan ej i siffror jämföra olika fabrikat beträffande hållbarhet, kvalitet etc.»

Typiskt för inställningen till alternativ med olika livslängd är följande citat:

»Om de alternativa projekten har olika livslängd, föredrar jag det kortare även om detta har lägre räntabilitet — såvida räntabiliteten är godtagbar — på grund av att det binder kapitalet under kortare tid och därför ger en större flexibilitet.»

Enligt teorin för beslutfattande söker den optimerande beslutfattaren först rätt på alla tänkbara handlingsalternativ, därpå kartlägger han alternativens konsekvenser, varpå han värderar dessa konsekvenser och slutligen väljer det alternativ, som bäst uppfyller hans mål. Den satisfierande beslutfattaren däremot väljer det första alternativ han påträffar, som uppfyller de minimikrav han uppställt. Detta förutsätter givetvis att alternativet värderas, innan sökandet efter fler alternativ eventuellt upptas.

De undersökta företagens beteende på denna punkt karakteriseras av att de satisfierar. I allt väsentligt följer det de linjer, som beskrivs och rekommenderas i följande avsnitt från *Raiffa-Schlaifer* (1961, sid. vii-viii):

»...we are in complete agreement with those ...who argue that reasonable men 'satisfice' much more than they 'optimize'. ... As we see it, the first step in the analysis of any decision problem is necessarily a purely intuitive selection by the decision maker of those courses of action which seem to him worthy of further consideration. Only after a set of 'reasonable contenders' has thus been defined does it become *possible* to apply formal procedures for choice among them, but even at this stage it will often be preferable to eliminate some of the original contenders by informal rather than formal analysis. In other words, it is our view that formal methods of optimization ... should be used in those parts and only those parts of a complete analysis in which the decision maker believes that it will pay him to use them. ... we are quite ready to admit that in many situations informal analysis will quite properly reduce the field to a single contender and leave no scope for formal analysis at all.»

Det intuitiva förberedande urvalet av alternativ för fortsatt analys tycks på många håll främst grundas på tekniska överväganden och bedömningar. Följande citat är ganska typiska:

»Valet mellan alternativa investeringar görs av teknikern innan han skriver sitt äskande. Ekonomisidan är i regel ej inkopplad.»

»Ingenjörerna är ofta från början klara på vilken maskin de av någon anledning vill ha.»

»Jag kan ej säga om teknikerna på ett förberedande stadium av investeringsprojektets behandling gallrat bort eventuella alternativ till den föreslagna investeringen.»

Många företags ekonomiavdelningar tycks vara mycket litet intresserade av hur det förberedande urvalet går till. Sålunda förklarar en intervjuperson, som på ekonomiavdelningens vägnar granskar alla större investeringsförslag inom den koncern där han är anställd, att då kalkylerna kommer till honom skall valet mellan alternativa projekt redan vara gjort. Hur det

ta sker lägger han sig inte i. I viss mån likartat tycks förhållandet vara hos ett annat företag. Då där en tillfällig kommitté arbetar med utredning av något investeringsprojekt, får den använda vilka kalkylmetoder som helst för att välja mellan olika utformningar av projektet, men det alternativ, som till slut framläggs för företagets direktion för beslut, måste vara lönsamhetsberäknat enligt föreskrivna metoder.

En befattningshavare hos ett tredje företag uppger att där sker valet mellan alternativa projekt med kapitalvärdemetoden, varpå man äskar pengar till det sålunda utvalda investeringsalternativet med stöd av en kalkyl enligt företagets fastställda rutin, i vilken en annan metod används.

Enligt uppgifter från en maskinfirma baseras vid firmans underhandlingar med flera namngivna företag bland de i undersökningen ingående, valet mellan maskinmodeller på en mycket enkel årskostnadsjämförelse vid viss produktionsvolym. Denna görs utan beaktande av skatt, och vanligen används räntesatsen 7 %. Två av dessa företag gör de kalkyler som bifogas anslagsäskandena efter skatt och räknar med 8 respektive 10 % ränta.

Till detta skulle man vilja göra kommentaren att det är en sak att basera det första urvalet på grova kalkyler, en helt annan att grunda det på andra förutsättningar än dem som gäller i de slutliga kalkylerna. Om ett företag tillämpar en viss kalkylränta, bör denna användas även i överslagskalkyler — det försvårar ju inte beräkningarna.

De redovisade förhållandena öppnar emellertid mycket intressanta perspektiv. En befattningshavare inom ett företag söker anpassa sitt beteende och sin utrustning till den norm, enligt vilken han bedöms. Om han bedöms med ledning av sitt ansvarsområdes löpande resultat, blir han givetvis intresserad av att välja det investeringsalternativ, som ger honom det bästa resultatet. Och om i resultatberäkningen kapitalkostnaderna beräknas med användning av en låg räntesats, använder han naturligtvis denna i de kalkyler, varpå han grundar sitt val mellan alternativen. En högre räntesats kan emellertid tänkas ge annan preferensordning, och om företagets kapitalknapphet motiverar en hög kalkylränta, blir hans val inoptimalt för företaget som helhet.

Delegeringen av valet mellan alternativ leder i en sådan situation till ett felaktigt beslut — inte på grund av att den befattningshavare till vilken valet delegerats är okvalificerad eller har dålig information, utan emedan hans målsättning avviker från företagsledningens.<sup>1</sup> Framgångsrik delegering förutsätter att man samtidigt skapar incitament till ett för företaget som helhet optimalt beteende.

Ytterligare en illustration av denna problematik kan anföras. Hos ett företag ansåg man sig ha särskild anledning att misstänka, att framlagda

<sup>1</sup> Vi vill i detta sammanhang hänvisa till *Danielsson* (1965), spec. sid. 3:21 ff.

investeringsförslag inte alltid innebar den för företaget som helhet lämpligaste utformningen av anläggningarna. Detta sammanhänge med att företaget inte medtog några kapitalkostnader i sin löpande redovisning. En tekniker i linjen hade alltså besvär av kapitalkostnaderna endast vid objektens anskaffning, då han måste motivera dem. Däremot blev det ofta han som fick skulden, om någon anläggning inte fungerade tillfredsställande. Detta medförde att han hade starka motiv att sträva efter en tekniskt perfekt utformning av anläggningarna.

Valet mellan investeringsalternativ tycks i realiteten ofta ske innan ett formellt investeringsförslag framläggs. Detta framgår förutom av intervjuerna även av de blanketter för anslagsäskanden och lönsamhetsbedömningar, som används i de undersökta företagen. Dyliga blanketter har erhållits från 20 företag, av vilka 12 i sina blanketter har utrymme för endast ett investeringsförslag, medan sex har utrymme för två alternativa förslag. Ett företag har i sin äskandebblankett plats för endast ett förslag, men i en bilaga, avsedd för lönsamhetsbedömning, finns plats för två alternativ. Det tjugonde företaget slutligen experimenterar för närvarande med två olika blankettsatser, varav den ena har utrymme för två alternativ.

Denna information kan lämpligen kompletteras med citat från intervjuer med befattningshavare på ekonomisidan i två av de företag, som i sina blanketter har plats för två alternativ:

- »Val mellan två varandra uteslutande projekt förekommer ej så ofta...»
- »Det förekommer... mycket sällan att mer än en lösning föreslås. Det kan möjligen förekomma vid val mellan genomgripande reparation av befintlig utrustning och anskaffning av ny utrustning.»

I detta avseende tycks inte förhållandena vara unika för svenska företag. *Holt* (1962, sid. 98) uppger sålunda att hos endast nio av de 29 norska företag han studerat presenteras alternativa lösningar då förslagen framläggs.

Sökandet efter alternativ handhas alltså i stor utsträckning av teknikerna i företagen utan medverkan av ekonomerna. De senare tycks betrakta denna situation med något blandade känslor. En av de intervjuade förklarar sålunda, att ett av problemen vid investeringsbedömning är att

- »... man kan visserligen bedöma allt som står i ett investeringsförslag, men man vet ju ingenting om det som inte står där — t. ex. om eventuella alternativ till förslaget.»

Förmodligen åsyftar han situationer av den typ, som hos ett annat företag beskrivs på följande sätt:

- »Ekonomiavdelningen räknar ej ofta på två olika sätt att utforma en viss investering. Om förslagsställaren får nej på sitt första förslag, kanske han senare kommer med ett nytt förslag till utformning av investeringsobjektet... Det finns en risk för ur lönsamhetssynpunkt felaktigt beslut, om det första



förslaget visserligen är lönsamt men det kan tänkas finnas ändå mer lönsamma förslag.»

Att denna risk är en realitet understryks kraftigt av följande yttrande från en tekniker i ett tredje företag:

»Valet mellan alternativ, t. ex. vid inköp av någon maskin, grundas på tekniska bedömningar och liknande. Om prisskillnaden mellan objekten är mycket stor, får man tänka sig för. Men även då avgör den tekniska bedömningen, förutsatt att beloppet är attraktivt med hänsyn till lönsamhetskriteriet.»

Denne tekniker föreslår alltså inte det alternativ som uppvisar den bästa lönsamheten, utan han föredrar ett som visar tillfredsställande lönsamhet och som för honom ter sig mer attraktivt i andra avseenden än de övriga alternativen.

Måhända är det erfarenheter av sådant beteende, som ligger bakom de mycket skarpa uttalanden med innebörden att »en ingenjör kan göra vad som helst för att få en investering han vill ha», som fälldes vid ett par intervjuer. Uttalandena kan dock också ha sin grund i de mer allmänna konflikter, som lätt uppstår inom ett företag mellan två personalkategorier med i viss mån motstridiga intressen.

Det bör emellertid framhållas att på många andra håll gav man uttryck åt en annan uppfattning:

»Flertalet av företagets tekniker har deltagit i Teknologföreningens företagsledarekurs och är mycket resonabla herrar.»

»Teknikerna måste handla under ansvar, vi måste lita på dem. Man måste förut-sätta ett samarbete mellan tekniker och ekonomer.»

»Vi litar på den tekniska ledningens erfarenhet, omdöme och intuition.»  
(Samma företag som den ovan citerade teknikern.)

Hos ett annat företag föreföll man att icke vara helt tillfreds med de rådande förhållandena men ändå tveka inför en åtstramning av den centrala dirigeringen:

»Man kan ej vara säker på att alla alternativ blivit undersökta, och ej heller på att de alternativ som undersökts blivit objektivt undersökta. Det är svårt att komma förbi irrationella moment i ärendenas behandling. Man kan öka säkerheten genom att detaljgranska olika investeringsalternativ, men då kommer in i bilden ökningen i kostnaderna för ärendenas behandling, och kanske åter denna upp vad man vinner i lönsamhet.»

Ett citat från ännu ett företag antyder negativa erfarenheter av ett försök i den antydda riktningen:

»Det är svårt att styra allas arbete och ej säkert att detta ger bättre resultat. Man hade ursprungligen tänkt att vår investeringsinstruktion skulle vara en 'bibel', men detta mötte motstånd. En kalkyl kan innebära merarbete och intrång på någons arbetsområde.»

Det förra citatet ansluter sig till uppfattningen att sökprocessens omfattning måste bestämmas genom en vägning av kostnaderna för fortsatt

sökande mot de eventuella vinster som kan uppnås genom att bättre handlingsalternativ upptäcks, medan det senare citatet leder in på resonemang om värdet av självständighet och utrymme för personliga initiativ och avgöranden såsom motivation för förbättrade arbetsprestationer från de anställda.

### 9.5 Imponderabilia

När det sägs att en mängd faktorer vid sidan av kalkylen måste beaktas vid beslutfattandet, kan man såsom ovan framhållits särskilja två olika tänkbara anledningar till att dessa faktorer inte inkluderas i kalkylen: antingen anser man sig inte kunna beakta dem i beräkningarna, eller också väljer man, trots att man skulle kunna beakta dem, att lämna dem utanför.

De konsekvenser av investeringsalternativ, som man förklarar sig inte kunna ta hänsyn till i sina kalkyler, är genomgående vad *Schneider* (1961, sid. 129) kallar »*imponderablen Faktoren*» — »Faktoren, die keinen quantitativen Charakter besitzen und deshalb monetär nicht ausgedrückt werden können». Som exempel nämner *Schneider* driftssäkerhet, produktionsprocessens renlighet, ombyggnadsmöjligheter, sociala hänsyn etc.

De exemplifieringar, som lämnades vid intervjuerna eller kan återfinnas i skriftligt material från de undersökta företagen, ansluter sig väl till *Schneiders* exempel. Hos ett företag nämns sålunda »... andra faktorer än lönsamheten, som kan påverka ett visst beslut, t. ex. fysiologiska, psykologiska, sociala, även ej ekonomiskt mätbara kvalitetsmässiga försäljningsfrämjande faktorer m. fl.» Kvaliteten nämndes såsom tidigare återgivits även på annat håll. I ett företags investerings-PM sägs att »exempelvis är det svårt att i en investeringskalkyl medtaga inverkan av en planerad anläggnings alternativa användningsområde, möjlighet till ombyggnad, anpassning till tänkbar framtida teknisk och kostnadsmässig utveckling osv.».

Icke-finansiella begränsningar för investeringsverksamheten är imponderabilia, som i vissa situationer kan vara av speciellt intresse. De tas upp till närmare behandling i följande avsnitt.

Inom flera företag finns i äskande- eller kalkylformulären ett utrymme för »särskilda upplysningar angående investeringsobjektet», »speciella motiv för investeringen» eller liknande, där det är meningen att kvalitativa faktorer skall anges. På andra håll beaktas imponderabilia genom »checklistor» med frågor som skall besvaras. En dylik frågelistas återges i appendix C.

I regel gör man inga försök att kvantifiera svaren på frågorna. Ett par undantag från denna regel påträffades dock.

På ett håll ger förslagsställaren ett antal på ett särskilt formulär lis-

tade faktorer poäng enligt skalan 0—5, där 0 = ej relevant, 1 = lägsta poäng och 5 = högsta möjliga. Syftet med denna poängsättning är uppenbarligen att befria beslutfattaren från att ta ställning till kvalitativa omdömen av typen »liten, tämligen liten, ganska liten, icke oväsentlig, begränsad» etc. Bland faktorerna förekommer:

- fördröjning till full effekt (från investeringsbeslutet),
- nödvändighet,
- uppskjutbarhet av investeringsbeslutet,
- överensstämmelse med företagets policy,
- alternativa möjligheter, billigare men med lägre lönsamhet eller andra nackdelar.

Man gör inga försök att sammanföra dessa poäng till ett enda mått på investeringens önskvärdhet. Detta görs däremot hos ett annat företag, som utöver en poängskala arbetar med vägningstal för de imponerbara faktorerna.

Företaget urskiljer tretton »vanliga faktorer, som brukar diskuteras vid investeringsöverväganden»:

- produktkvalitet,
- genomloppstid,
- marknadssäkerhet,
- utrymmesförhållanden,
- utbyggnadsmöjligheter,
- flexibilitet,
- driftssäkerhet,
- överkapacitet,
- leverantörens service,
- personsäkerhet,
- bioteknologiska förhållanden,
- utbildningsmöjligheter,
- personalsituation.

Var och en av dessa faktorer tilldelas av förslagsställaren ett vägningstal, uttryckande faktorns betydelse för den föreslagna investeringen, ur skalan 0 — 5 (0 = betydelslös). Vidare tilldelas varje faktor en poäng ur skalan -1 — + 2, där -1 = med tvekan godtagbar, 0 = godtagbar, + 1 = god och + 2 = mycket god. Om någon faktor skulle befinnas vara ej godtagbar, diskvalificerar detta omedelbart investeringen från fortsatt övervägande.

De olika faktorernas vägningstal och poäng multipliceras, och de erhållna produkterna adderas till ett tal, »poäng för övriga konsekvenser», som i anslagsaskandet anges bland »investeringens nyckeltal».

En av fördelarna med detta system uppges vara att det tvingar den som gör kalkylen att ta ställning till vägningstalen. Man anser sig inte kunna

ge någon generell regel för hur lönsamhetstalet och totalpoängen skall vägas samman, utan detta måste bedömas från fall till fall. En intervju-person hos företaget uppger:

»En investering medför olika konsekvenser, varav en del kan ekonomiskt kvantifieras, medan andra ej kan uttryckas på detta sätt. Vi har strävat efter fullständig konsekvensvärdering och har därför infört två mått på fördelaktigheten, ett avseende ponderabla och ett avseende imponerbara förhållanden. Man bör ej utesluta en del av värderingen därför att man ej kan nå ett ekvivalent uttryck för samtliga konsekvenser. Det är bättre att använda två mått och därigenom täcka hela fältet.»

Självfallet kan vägningsstal och poäng alltid diskuteras, och förmodligen är det detta, som orsakat att inga andra företag bland dem vi studerat slagit in på denna väg för att värdera imponerabilia. Att ställa ett tal, som är resultatet av diskutabla värderingar, bredvid ett lönsamhetsuttryck väcker säkerligen olust hos alla dem, som är benägna att se investeringskalkylerna som pålitliga hjälpmedel vid beslutfattandet.

#### 9.6 **Icke-finansiella begränsningar för investeringsverksamheten**

Resonemang i investeringsfrågor utgår traditionellt från att det är kapitaltillgången, som sätter en gräns för företagets totala investeringsvolym. Företagen antas sträva mot att maximera något måltal, t. ex. nuvärdet av sina tillgångar. När man underkänner nuvärdet av ett investeringsprojekt som mått på projektets fördelaktighet sker detta vanligen under hänvisning till att nuvärdet inte tar hänsyn till hur stor del av företagets kapitaltillgångar, som måste bindas i projektet. Man föredrar att istället använda kapitalvärdekvoten, dvs. kvoten mellan nuvärdet och grundinvesteringen, som fördelaktighetsmått. Några andra begränsningar för investeringsverksamheten än kapitaltillgången antyds inte.

*Wright* (1964) diskuterar emellertid ett antal andra faktorer, som kan tänkas sätta en gräns för ett företags investeringar och sammanställer därvid bl. a. synpunkter som tidigare framförts av *Penrose* (1959), *Jaques* (1956) och *Barna* (1962). *Richardson* (1964) genomför en i viss mån likartad diskussion av faktorer, som kan tänkas begränsa ett företags tillväxttakt. En del av det material, som insamlats vid vår undersökning, belyser på ett intressant sätt dessa förhållanden men visar samtidigt att företagen i sin bedömning av investeringsförslag i stor utsträckning är bundna av den traditionella inställningen.

*Wright* inleder med att konstatera, att om någon produktionsfaktor är knapp, bör man ställa måltalet i relation till projektets ianspråktagande av den knappa faktorn på det sätt som sker när man bildar kapitalvärdekvoten.

Hos ett undersökt företag anser man råvarutillgångarna vara begränsade, och man är därför intresserad av att utnyttja dem på bästa möjliga sätt. I ett par fingerade räkneexempel i form av kalkyler för olika fabriksalternativ har man därför bl. a. beräknat kvoten mellan projektens nuvärden och den förbrukade råvarukvantiteten. Beräkningar av denna typ ingår dock inte i företagets kalkylrutin.

Många företag uppger att det råder brist på arbetskraft. Man tycks allmänt vara på det klara med att det under sådana förhållanden är angeläget att »hushålla» med den tillgängliga arbetskraften, men vid beslutfattandet tycks detta ske genom kvalitativa överväganden. Man skulle kunna tänka sig att vid expansionsinvesteringar ställa målet för investeringsprojekten i relation till den erforderliga ökningen i antalet arbetare, och att vid rationaliseringsinvesteringar tilldela »borrationaliserade» arbetare ett knapphetsvärde i kalkylerna utöver lön plus lönebikostnader. Detta görs dock inte, utan man nöjer sig med att på särskild plats i något formulär ange den resulterande förändringen i arbetarbehovet.

En praktisk förklaring till detta är givetvis att det kan vara svårt att beräkna knapphetsvärdet för arbetskraften. Hos ett företag säger man att

»i kalkylerna för rationaliseringsinvesteringar medtas endast insparad lön och lönebikostnader. Dessa besparingar är vi relativt säkra på att göra, men intäkter från annan användning av arbetskraften är mera tvivelaktiga. Dessutom riskerar man att göra dubbelräkningar genom att dessa merintäkter medtas dels i rationaliseringsinvesteringens kalkyl, dels även i kalkylen för någon ny tillverkning, som arbetarna istället används till.»

Med den tämligen kroniska brist på kvalificerad arbetskraft som råder i stora delar av vårt land kunde det förefalla som om intäkterna från annan användning av arbetskraften möjligen vore osäkra till sin storlek, men åtminstone som sådana en ganska säker post. Hos ett annat företag, där man kalkylerar på samma sätt, förklarar man dock:

»Det har i praktiken visat sig svårt att placera om arbetskraft. Arbetare har ett begränsat användningsfält. En av våra avdelningar har försökt med omplaceringar, men detta resulterade i att arbetarna sjukskrev sig på grund av missnöje och vantrivsel med omplaceringen.»

Invändningen hänför sig alltså till omplaceringar, inte till möjliggjorda produktionsökningar.

Hos ett enda företag försöker man att i kalkylerna ta hänsyn till bristen på arbetskraft:

»När det gäller fördelaktigheten av inbesparad arbetskraft beaktas detta vid investeringskalkylerna så att investeringskalkylerna först utföres under förutsättning att arbetskraftstillgång finns och därefter under förutsättning att brist på arbetskraft råder, varvid räknas med ett alternativvärde på arbetskraften.»

Penrose diskuterar den administrativa kapaciteten som broms för investeringsverksamheten. Hon hävdar att investeringsvolymen på kort sikt kan

begränsas av den befintliga administrationsapparaten och på längre sikt av den hastighet, varmed det är möjligt att bygga ut denna. Richardson har i stort sett samma uppfattning som Penrose. Han menar att extern rekrytering är mer riskabel än intern, och att företagen därför är benägna att begränsa nyanställningarna inom administrationen, åtminstone de på högre nivå. Det krävs vidare tid och insatser för att »vänja» nyanställda vid ett företags verksamhetsområde och värderingar, och Richardson förmodar därför att det finns ett funktionssamband mellan ett företags organisatoriska effektivitet och dess tillväxttakt. Då den senare är hög och ökar, avtar den förra. Wright för sin del betvivlar att problemen med att utbilda administrationspersonal kan begränsa ett företags expansionstakt i det långa loppet. Han tror inte heller att det är den administrativa personalens storlek, som är avgörande, utan snarare kvalifikationerna hos ett mycket litet antal personer i företagsledningens absoluta topp.

Hos flera företag föreföll man benägen att betrakta den administrativa kapaciteten (som helhet eller någon del av den) som en begränsning för investeringsverksamheten. En del av dem tycktes närmast stödja Penroses och Richardsons teorier, andra Wrights — ehuru av lättförklarliga skäl ingen uttalade sig om dennes sista tes.

Hos ett företag sade man sig ha gjort en organisatorisk bedömning för varje projekt och ställt sig frågan: »Har vi administrativ kapacitet, som räcker till för att starta även detta investeringsprojekt?» Ett annat företag utvecklade samma tankegångar:

»Det har framgått ovan, att bolaget synes ha många lönande investeringsprojekt och relativt gott om kontanter. Varför investerar vi inte mycket mer? Bolaget befinner sig sedan fyra, fem år i vad vi betraktar som en upprustningsperiod. Nuvarande ledning har varit och är fortfarande inte nöjd med det sätt på vilket bolagets drift skötes. Upprustningen koncentreras givetvis på de för bolaget centrala funktionerna. . . . Den administrativa ledningskapaciteten upplever vi som relativt begränsad för denna upprustningsperiod, ehuru mera normal för löpande drift på lång sikt. Vi upplever också denna kapacitet som den trånga sektionen när det gäller att åstadkomma upprustningar så fort som möjligt. Så länge upprustningen pågår drar vi oss därför för projekt, som ligger på sidan om det för bolagets huvudsyfte väsentliga, och också för ny verksamhet över huvud taget. Den administrativa kapaciteten krävs i ledningen dels för planering av investeringsprojekt, dels för inslipning av projektens funktion, sedan de genomförts.»

Hos ett företag tycktes man ha tagit konsekvenserna av att administrationsapparaten begränsar investeringarna, ehuru det inte skett konsekvent:

»Ett av våra dotterbolag har inte så stora möjligheter att investera som moderbolaget. Dotterbolaget svarar emellertid för sitt resultat som självständig förvaltning. Det anses att man bör tillåta investeringar med lägre avkastning i detta

dotterbolag än hos moderbolaget. En av anledningarna till denna olikhet är att investeringar i dotterbolaget handläggs inom detta. De belastar alltså inte moderbolagets administrativa kapacitet. I moderbolaget hinner man inte genomföra alla investeringar. Den administrativa kapaciteten begränsar alltså investeringsverksamheten. Detta är en av orsakerna till att man har så höga lönsamhetskrav.»

Om man varit konsekvent, hade man givetvis ställt projektens lönsamhet i relation till deras anspråk på administrativ kapacitet. En intervjuperson hos företaget ansåg emellertid tanken på att prioritera investeringar med lägre administrationsanspråk vara »intressant men knappast praktiskt genomförbar». Denna åsikt framfördes för övrigt även på andra håll.

På annat håll ansåg man dock att även om det inte gick att exakt mäta olika projekts anspråk på administrationsapparaten, kunde man dock i tider, då denna ansågs otillräcklig, utnyttja den effektivt genom samordning av projekt:

»Den administrativa kapaciteten begränsar i dag ej företagets investeringsverksamhet. För fyra à fem år sedan, när vi hade en investeringstopp, gjorde den dock det. Då försökte vi följa en bestämd linje i investeringsverksamheten, och andra projekt fick komma i efterhand.»

Ett av de tidigare citerade företagen sade att trots att tekniker och annan administrativ personal var en flaskhals för investeringsverksamheten, ansåg man sig ej kunna utöka teknikerstaben alltför snabbt — de nyanställda skulle utbildas och sättas i arbete. Hos ett annat företag, där man själv tillverkade en stor del av sin maskinpark, sade man att man inte anställde mer mekaniker och verkstadspersonal för en tillfällig stor expansion — dels fanns inte folk att få, och vidare ville man inte ha en politik med tillfällig anställning och därefter permittering. Där fanns alltså en gräns för företagets expansion på både kort och åtminstone halvlång sikt. Dessa bägge företag tycks alltså ge Penrose och Richardson rätt.

Hos ett företag uppgav man att kapaciteten på företagets utredningssida begränsade de produktiva investeringarna på kort sikt. På längre sikt sades dock denna kapacitet kunna utökas. Hos det företag, där den administrativa kapaciteten tidigare varit en begränsning, sade man att denna begränsning dock aldrig varit väsentlig, eftersom det alltid fanns möjligheter att lösa sådana problem. Hos ett tredje företag nämnde man mer specifikt att man i viss utsträckning kunde anlita konsulter, om man inte ville bygga ut den fasta organisationen permanent. Dessa företag syns närmast vara inne på Wrights linje.

Jaques hävdar liksom senare även Wright att det är allra högsta ledningens kapacitet som bestämmer expansionstakten. När ett företag växer blir de beslut som måste fattas allt större. Ju större besluten blir, desto längre tid förflyter från det ett beslut fattas till dess konsekvenser blir

kända. Under mellantiden måste ytterligare beslut fattas, som bygger på de tidigare besluten och deras ännu osäkra konsekvenser. Ju större ett företag blir, under desto större osäkerhet måste alltså besluten fattas. Jaques anser att det är den högsta ledningens förmåga att handla under sådan ökande osäkerhet, som till sist bestämmer företagets expansionstakt.

Det insamlade materialet ger föga information om de faktiska förhållandena på denna punkt. Dock framhöll en intervjuperson att en viss försiktighet begränsade investeringsverksamheten i hans företag: »Om den nuvarande anläggningen fungerar bra, är man benägen att ta ett steg i taget och inte sätta igång alltför många stora investeringsprojekt på en gång.»

Wright drar av sin diskussion slutsatsen att om kapaciteten hos företagets högsta befattningshavare begränsar företagets expansionstakt, borde man, eftersom kostnadsänkande projekt troligen ställer mindre krav på högsta ledningen än andra projekttyper, kunna ställa mindre lönsamhetskrav på utbytes- och rationaliseringsinvesteringar än på andra typer av investeringar.

*Dean* (1951, sid. 89) liksom en lång rad andra författare har tidigare tvärtom hävdad att man borde ställa samman avkastningskrav på alla typer av investeringar. I dessa resonemang nämns inget annat än kapitaltillgången som begränsande faktor för investeringsverksamheten, och det verkar inte som om tankar i annan riktning över huvud taget föresvävat författarna.

En av våra intervjupersoner hävdade i viss överensstämmelse med Wrights teorier beträffande bytesprojekt att då det gamla och det nya objektet skiljer sig åt i utförande eller kapacitet krävs administrativa insatser av olika slag. En utbytesinvestering anspråk på företagets administrationsapparat beror på hur identiskt det nya objektet är med det gamla.

*Barna* (1962, sid. 31) fann som tidigare nämnts att det i engelska företag var lättare att få beviljad en utbytesinvestering än en expansionsinvestering, vilket om Wright har rätt skulle innebära att företagen betedde sig rationellt under förutsättning att deras investeringsvolym i första hand begränsades av deras administrativa kapacitet.

Resultatet av vår undersökning kan knappast sägas gå i samma riktning som Barnas. Lönsamheten angavs vara väsentlig även för besluten beträffande utbytesinvesteringar. Hos ett par företag förklarade man dock att praktiskt taget alla framlagda utbytesförslag, som låg i linje med företagets planer i stort (t. ex. beträffande fortsatt drift i den berörda anläggningen), beviljades.

Ett extremfall i motsatt riktning var det företag, där man hade en »operationell» gränsdragning mellan utbyten och expansioner genom att MAPI-kalkylerna, som användes för utbytesinvesteringar, ställde hårdare lönsam-



hetskrav på ett från klassificeringssynpunkt tvivelaktigt projekt än kapitalvärde-metoden, som användes för expansionsinvesteringar. Detta företag har under senare år expanderat mycket kraftigt, och en intervju-person uppgav att företagets »kapacitet att ta fram investeringskalkyler» stundtals varit så hårt ansträngd att man inte hunnit ägna sig åt rationaliseringsprojekt.

Möjligen skulle man med Jaques' resonemang kunna påstå, att tydligen har hos detta företag den högsta ledningens förmåga att handla under alltmer ökande osäkerhet varit överdimensionerad i förhållande till företagets resurser i andra avseenden. Dock tycks man hos detta företag, liksom för övrigt även hos ett par andra av dem som ingår i undersökningen, känna sig tvungen att expandera för att överleva — man anser sig inte ha ett fritt val på denna punkt.

Richardson hävdar att alla expansionsinvesteringar inte kan skäras över en kam. En expansionsinvesteringens anspråk på företagets organisatoriska kapacitet beror av expansionens storlek, men även av dess inriktning — anspråken är större då expansionen går i en för företaget ny riktning än då den sker inom det tidigare verksamhetsområdet. (På den senare punkten framförs för övrigt likartade tankegångar även av *Carter-Williams* /1958, sid. 77/.) En följd härav är att det främst är energiska företagsledningar med djärva idéer, som får kännning av den begränsade administrativa kapaciteten.

Hans uppfattning styrks i viss mån av det faktiska beteendet hos de svenska företag, som på senare år expanderat genom att gå in på nya marknader eller nya produktområden. Expansionen har ofta skett genom att man köpt redan etablerade företag och på så sätt fått en uppbyggd administrationsapparat »på köpet», vilket givetvis reducerat anspråken på köparföretagets administrativa kapacitet, förutom att det reducerat risktagandet. En intervju-person förklarade, att han av dessa skäl var villig att betala betydligt mer för ett företag i drift än för en nyetablering.

### 9.7 Beslutfattande i investeringsärenden

Den lönsamhet som ett investeringsförslag måste uppvisa för att det skall genomföras tycks i praktiken inte någonstans kunna klart anges. Kalkylen är endast en del av beslutsunderlaget, och även dettas övriga delar inverkar på beslutet. Brister i något avseende, t. ex. lönsamhet, hos ett investeringsförslag kan kompenseras av förtjänster i något annat avseende. Ju större bristerna är, desto kraftigare kompensation krävs dock för ett positivt beslut. Några exempel skall här anföras på resonemang enligt dessa linjer:

»Någon fix gräns för positivt beslut finns inte. En viss gräns tillämpas, även om den ej är satt på papper. Man ser gärna, att investeringarna betalar tillbaka pengarna på 3 à 4 år, och man är ej pigg på förslag med återbetal-

ningstider över 5 år. De förslag, som beviljas i styrelsen, har i regel återbetalningstider mellan 2 och 4 år. I enstaka fall kan återbetalningstider på t. ex. 6 år gå igenom, men då är man mer tveksam och vill ha ytterligare utredningar och motiveringar.»

»Det finns inte någon fix gräns för lönsamhetsmättet, som avgör huruvida ett projekt skall genomföras eller ej . . . Man kan inte säga mer än att olusten tilltar allteftersom lönsamheten blir sämre för olika projekt.»

»Företagets avkastningskrav är 20 %. Detta är emellertid ej en fix gräns. Om avkastningen är uppenbart avvikande avslås äskandet. Men ett förslag med avkastningen 15 % kan gå igenom . . .»

»För närvarande kräver vi en överränta enligt MAPI-kalkylerna på 10 % för att acceptera en investering. Detta krav innebär emellertid inte en fast gräns. Om något investeringsförslags lönsamhetstal ligger under gränsen, tittar vi på de övriga faktorer som finns angivna i förslagshandlingarna.»

Men hur fattas då beslutet, och vad är avgörande? *Frenckner* (1953, sid. 31) hävdar, att beslutfattandet ofta är en kumulativ process. Frågorna utreds långt ner i administrationen och behandlas efter hand i olika instanser. Ett par citat från våra intervjuer pekar i samma riktning:

»Väldigt mycket av det reella beslutet består av ärendets gång fram till VD. Det är inte så att han fattar sitt beslut i allvis nåd, utan ett mycket starkt tillstyrkande, oavsett motivet, från någon förvaltningsområdeschef har starkt inflytande på VD:s ställningstagande.»

»Svårast att bedöma är de investeringar som inte uppvisar någon lönsamhet. De studeras emellertid lika noggrant som lönsamma investeringar. Man utgår från att eftersom förslaget framförts måste det finnas någon motivering för det. . . Slutgiltigt avgörande för om en investering skall företagas eller ej är resultatet av personlig kontakt och diskussion mellan representanter för den berörda lokalförvaltningen och huvudkontoret. Det är mycket ovanligt att ett investeringsförslag, som begäres och som tillstyrkes efter en sådan här diskussion, inte beviljas.»

Även på andra håll uppgav man att tillstyrkanden från olika instanser betydde mycket för det slutliga avgörandet. Det förefaller också ganska rimligt att tänka sig att beslutfattaren, vilken åtminstone när det gäller större investeringsförslag befinner sig i företagets absoluta topp, inte har möjlighet att utan större arbetsinsats sätta sig in i och värdera förslagens alla konsekvenser och därför tvingas att förlita sig på yttranden från underlydande.

De underlydande granskar alltså investeringsförslagen och yttrar sig om dem. Ett positivt yttrande stärker förslagens utsikter att gå igenom, och ett negativt försvagar dem. I många fall förekommer det emellertid att befattningshavare kan stoppa förslag som de anser olämpliga och alltså gallra i listan över förslag. Följande citat ger ett ganska extremt exempel på detta.

»Investeringar över 100 tkr beslutas av styrelsen eller VD. . . En grovgallring bland framkomna investeringsförslag sker på den tekniska sidan. Förslagen passerar först chefen för produktionstekniska avdelningen. Där gallras de, i varje

fall rensas sådant bort som uppvisar internränta under ungefär 30 %. Därefter går förslagen till verksrådet, som består av samtliga verkstadschefer samt tekniske direktören. Där gallras de igen. Slutligen går förslagen till ekonomidirektören, där de ånyo gallras.»

Det synes som om den vanligaste orsaken till att investeringsförslag stoppas på sin väg fram till beslutfattaren skulle vara otillfredsställande lönsamhet. Klart är, att om ett förslag stoppas beror det på att dess konsekvenser i något avseende inte anses vara tillräckligt bra. En del av konsekvenserna är värderade i kalkylen, andra ligger utanför denna. Beträffande de senare har man endast mer eller mindre subjektiva kvalitativa beskrivningar och värderingar att gå efter, medan kalkylen utmynnar i ett eller flera tal. Det förefaller då relativt naturligt, att det är lättare för en befattningshavare att fastställa en aspirationsnivå i de dimensioner, som kalkylen arbetar i, än i andra. Följden blir att det är lättare för honom att stoppa ett investeringsförslag på grund av alltför dålig lönsamhet än på grund av brister i andra avseenden.

Ekonomidirektören i ett undersökt företag förmodade att det i praktiken förekom en minimigräns inom detta företag för investeringars avkastning. Han kunde eller ville emellertid inte uttala sig bestämt på denna punkt, eftersom han trodde att icke alla investeringsförslag nådde honom utan en del gallrades ut vid tidigare behandling av olika befattningshavare. En annan intervjuperson inom samma företag, vilken på tekniska avdelningens vägnar granskade alla inkomna förslag, trodde att fabrikscheferna stoppade en del förslag från sina underlydande. Fabrikscheferna inom detta företag hölls underkunniga om företagets lönsamhetskrav genom att de vid avslag informerades om motiven för avslaget.

När en intervjuperson inom ett annat företag förklarade att »ungefär tre års återbetalningstid är det maximala vi tolererar. Förslag med längre återbetalningstid framläggs sällan», kan man sannolikt misstänka, att det inte var avsaknad av projekt med längre återbetalningstid, som gjorde att inga sådana lades fram, utan snarare insikt om att de inte skulle beviljas.

En gallring bland investeringsförslagen på ett förberedande stadium medför att beslutfattaren slipper ta ställning till så många förslag och därigenom får mindre arbete med investeringsärendena. Den medför emellertid också, att han endast får ett begränsat antal förslag att välja emellan, och alltså att han får mindre möjlighet att styra företagets investeringsverksamhet i den riktning han finner lämplig på grund av god lönsamhet eller av andra skäl.

Hos två undersökta företag ansåg man en gallring av lönsamhetsskäl vara mindre lämplig. Hos det ena av dem förklarade man sålunda:

»En nackdel med att använda en bestämd avkastningsgräns är, att den centrala ledningen kan behöva få kännedom om investeringsprojekt med låg avkastning, som passar in i de stora planerna för företagets utveckling.»

På andra håll förklarade man att VD eller styrelsen kunde avslå lönsamma förslag på grund av att man satt inne med informationer som inte var kända i hela företaget och som talade emot dessa förslag. Om vi vänder på detta resonemang finner vi, som i det sista citatet, att även förslag med dålig lönsamhet kan förtjäna att komma till ledningens kännedom — de ter sig eventuellt mer fördelaktiga i ljuset av ledningens utvecklingsplaner för företaget eller med stöd av den ytterligare information ledningen har.

Med anknytning till *Magnussons* (1963) terminologi kan vi säga att beslutfattarens ställningstagande till ett investeringsförslag beror av hur han uppfattar sin utvalda valsituation. Hans beslutsproblem föreligger i ett större sammanhang, som han inte känner tillnärmelsevis så väl som de förhållanden, som beskrivits i beslutsmodellen, dvs. i investeringsförslagets konsekvensbeskrivning och -värdering. Ju högre upp i företagshierarkin han befinner sig, desto bättre är hans kännedom om det större sammanhanget, och desto mindre schablonartad är hans beskrivning av det. Man kan även tänka sig att allt större delar av detta större sammanhang, den residuella valsituationen, innefattas i beslutsmodellen, dvs. i den utvalda valsituationen. Företrädesvis torde detta då ske icke genom nya kalkyler utan genom kvalitativa värderingar vid sidan av tidigare utförda kalkyler.

Ju större en investering är, desto mer vittgående är dess konsekvenser, och desto större är sannolikheten för att man endast på hög nivå inom företaget kan överblicka dem och rättvist bedöma investeringens fördelaktighet. Eftersom kalkylerna ofta görs på relativt låg nivå inom företaget talar detta samband för att kalkylresultatet väger lättare som beslutsunderlag för större projekt än för mindre. Därtill kommer den omständigheten, att ju mer vidsträckta en investeringens konsekvenser är, desto svårare kan det vara att kvantifiera dem och uttrycka dem som betalningar, som kan värderas i kalkylen. Dessa förhållanden tillsammans torde utgöra en del av förklaringen till att många större investeringar beslutas utan kalkyler eller trots att kalkylerna utvisar en tämligen låg fördelaktighet.

*Williams-Scott* (1965) diskuterar liknande förhållanden från en något annan utgångspunkt. De skiljer mellan dokumenterad och odokumenterad information om investeringsförslagets konsekvenser. Distinktionen är väsentlig då man studerar förslagets ursprung. Då förslagsställaren befinner sig långt ned i företaget har han svårt att överblicka sitt förslags konsekvenser, vilket ökar sannolikheten för att beslutfattaren vid sitt avgörande beaktar konsekvenser som inte finns angivna i äskandet och därför inte är beaktade i kalkylen. Då däremot förslaget kommer från VD eller företagets styrelse innefattar det troligen en fullständigare konsekvensbeskrivning. Författarna drar slutsatsen att på ju lägre nivå förslagsställaren befinner sig, desto större är sannolikheten för att beslutet går i annan riktning än den det skriftliga materialet indikerar. Resonemanget synes utgå från att beskriv-

ningen och värderingen av förslagets konsekvenser görs av förslagsställaren, vilket inte alltid torde vara fallet.

Smärre investeringar är lättare att hantera än stora. Deras konsekvenser är begränsade. Det faktum att beslutanderätten beträffande mycket små investeringar i flertalet företag delegerats till befattningshavare under den egentliga företagsledningen torde kunna förklaras bland annat härav. På grund av att småinvesteringarnas konsekvenser är begränsade inverkar inte företagsledningens bättre information om de större sammanhangen så mycket på besluten att det anses vara motiverat att centralisera beslutfattandet. Till detta kommer givetvis, att ledningens arbetsbörda minskas genom att vissa ärenden delegeras, och att de underlydandes motivation förbättras om de ges ökat ansvar och beslutanderätt.

Emellertid framfördes från olika företag åsikten att man inte ens beträffande smärre ärenden kan stödja sig enbart på deras lönsamhet vid beslutfattandet. En intervjuperson förklarade sålunda:

»Jag tror, att man hoppar i galen tunna om man har en mängd kalkyler och ställer upp dem i rangordning efter fallande lönsamhet och sedan hugger av listan på någon bestämd nivå. Ty investeringarna är av olika kaliber, även de små.»

Ett par exempel på detta kan återges. Hos moderbolaget i en större verkstadsindustrikoncern förklarade en intervjuperson att »när man sätter upp en lönsamhetsnorm för positiva beslut borde man differentiera dotterbolagen — det ena kan ha hunnit längre i rationaliseringshänseende, och då är det svårare att där hitta mycket lönsamma investeringar». Ekonomidirektören i ett annat företag uppgav att »vi har för närvarande en helt dominerande ställning inom framställningen av (en viss produktgrupp) i Sverige. Det kan därför finnas särmotiv för att driva perfektionismen längre vid investeringar inom denna sektor av företagets verksamhet och acceptera en lägre avkastning där än inom övriga sektorer.»

När man frågick kalkylens fingervisning om lämpligt beslut, kunde detta bygga på mer eller mindre konkreta överväganden. En intervjuperson gav ett gott exempel på ett mindre konkret resonemang:

»Inom en av våra sektorer har vi idag många unga maskiner. Trots att de är unga och tekniskt funktionsdugliga kastar vi ut dem ur fabrikslokalerna idag. Detta avgörande sker på svaga bedömningsgrunder, men ansvarigt folk inom företaget har tittat på olika utrustning. Man fattar beslutet i tron på att det är riktigt. På detta område förekommer så mycket nytt i maskinväg, så många osäkra faktorer, så snabb teknisk utveckling, att man ej kan fästa alltför mycket tilltro till någon kalkylmässig lönsamhetsbedömning. Situationen förändras så snabbt, att om man i april beslutar att anskaffa en maskin, kan det inträffa, att när denna maskin installeras i september finns det redan en betydligt bättre maskin i marknaden. Man underkänner själv den kalkyl man gör, och beslutet i investeringsfrågan baseras mer på känsla än på kalkylresultatet.

Jag anser detta vara ett exempel på det företagsledande, som ej kan utföras av datamaskiner. Det bygger på det know-how, som man får genom långvarig verksamhet i en viss bransch.»

I avsnitt 9.2 om värdet av investeringskalkyler återgav vi uppfattningen att dessa är objektiva instrument, som möjliggör att olika förvaltningar inom ett företag på lika grunder får konkurrera om tillgängliga medel för investeringar. I detta avsnitt har vi citerat en intervjuperson hos ett företag, som för övrigt har ett väl utvecklat kalkylsystem, vilken förklarade att avgörande för beslutet i ett investeringsärende är den personliga kontakten mellan befattningshavare inom företaget. Detta uppfattades av honom som något positivt. Hos ett annat företag tycks man däremot lägga en negativ värdering i följande yttrande:

»I en del avgöranden kommer avdelningschefernas styrka och förmåga att hävda sina yrkanden in i bilden. Vissa avdelningschefer har större möjligheter i den vägen.»

Hos det undersökta företaget, där man inte alls gör några kalkyler, beskrev man problemet så här:

»Man kan inte komma ifrån att bearbetning av VD betyder mycket. Man kommer då in på vederbörande befattningshavares läggning och personlighet. Det personliga inflytandet skulle reduceras, om man använde ett mer formaliserat beslutsunderlag, eller om ekonomicentralen kom in i bilden som en någorlunda objektiv bedömare.»

*Lundberg* (1961, sid. 153-154) diskuterar hur lönsamhetsbedömningen oundvikligen färgas av förslagsställarens subjektiva bedömning av det förväntade resultatet av en investering. Ett formaliserat beslutsunderlag skulle då kanske kunna reducera den subjektiva påverkan på investeringsärendenas behandling men inte eliminera den.

Den något deprimerande slutsatsen skulle bli att investeringskalkyler och investeringskalkylrutiner aldrig kan bli mer än hjälpmedel att objektivt värdera investeringars subjektivt bedömda konsekvenser.

## Appendix A

# Tidigare empiriska undersökningar av företagens investeringsbeteende

### A.1 Introduktion

Ett ganska stort antal undersökningar har gjorts under efterkrigstiden av hur företagen handlägger sina interna beslutsproblem i samband med investeringsärenden. De har ofta karaktären av ett begränsat antal praktikfallsstudier.

Den följande sammanställningen har begränsats till att omfatta material publicerat 1955 eller senare. Utvecklingen på området har medfört att tidigare gjorda undersökningar numera främst har historiskt intresse. Vidare omfattar sammanställningen i första hand sådana avsnitt av undersökningsrapporterna, som belyser och anknyter till denna studies bakgrund.

Av de behandlade arbetena ger några breda, översiktliga skildringar av investeringsärendenas hela behandling. Till denna grupp hör *Eisner* (1956), *Gutenberg* (1959), *Istvan* (1961) och *Holt* (1962). Endast *Kosiol* (1959) har helt koncentrerat sig på ärendenas administrativa behandling. En desto större grupp av rapporter redovisar smärre, i regel föga detaljerade studier av företags investeringskalkylering, i första hand metodvalet. I denna grupp ingår *Schindler* (1955), *Sveriges Mekanförbund* (1958 och 1960), *Müller* (1960), *Lawson* (1964), *Pullara-Walker* (1965), *Investment in Machine Tools* (1965) och *Dullum* (1966).

Några författare behandlar speciella problem på investeringsområdet: *Carter-Williams* (1958) och *Niland* (1961) studerar innovationsinvesteringar respektive investeringar i automatiserad produktionsutrustning, *Klaassen m. fl.* (1961) redovisar ett par smärre studier av hur reinvesteringsproblemen uppfattas och behandlas i praktiken, *Solomon* (1963) diskuterar småföretagens problem i investeringssituationer, och *Wallander* (1962) studerar verkstadsmaskinens ålder.

Tre författare, nämligen *Lundberg* (1961), *Barna* (1962) och *Williams-Scott* (1965) inte bara studerar utan försöker även analysera företagens beteende på investeringsområdet, som de finner föga rationellt från teoretiska utgångspunkter.

Undersökningarna redovisas i kronologisk ordning.

### A.2 Schindler (1955)

Schindlers arbete syftade till att ge en sammanställning av investeringskalkyler i teori och praxis. Större delen av utrymmet ägnas åt samman-

fattning och jämförelse av olika investeringskalkylteorier från tidigare litteratur, och den empiriska undersökningen ges mindre uppmärksamhet.

Schindler valde att göra sin undersökning brevledes. 1 200 tyska industri-företag tillställdes ett frågeformulär innehållande ett tjugotal frågor. Svarsprocenten för hela materialet blev 13.

De svar som Schindler redovisar avslöjar en djup klyfta mellan teori och praktik. Endast 16 % av de svarande förklarade sig känna till de »moderna» investeringsteorierna, i frågan exemplifierade med Lutz och Schneider. Majoriteten av dem ansåg de nya teorierna vara överlägsna traditionella metoder, men endast 4 företag i hela materialet uppgav att de använde sig av dem.

De flesta svarande ansåg investeringarna vara så beroende av imponderabilia, att allmänna regler för beslutfattandet inte kunde uppställas. 55 % av företagen förklarade att de inte använde ränta vid sina investeringskalkyler. 86 % uppgav att de inte använde matematiska formler — detta uttryck var dock inte närmare definierat i frågan. Långsiktiga investeringsplaner gjordes hos 74 % av de svarande.

### A.3 Eisner (1956)

Eisners studie hade som främsta syfte att kartlägga de faktorer som bestämmer investeringsnivån i samhället. Detta innefattade bl. a. undersökning av i vilken utsträckning väldefinierade kriterier förekom för godkännande eller förkastande av specifika investeringsförslag, dessa kriteriers natur och den grad, i vilken de varierade med investeringens typ. Materialet hämtades från 14 amerikanska storföretag och insamlades genom ostrukturerade intervjuer.

De olika formella kriterier, som Eisner fann vara i bruk i företagen, karakteriserar han som en vildmark, där det var svårt att finna något system. Använda tumregler befanns vara mer än lovligt grova, och ofta var de även inkonsistenta inom ett och samma företag. Företagsledarna befanns vid närmare utfrågning vara okunniga om den kalkylmässiga bakgrunden till använda kriterier eller hänvisade vagt till att »omdöme» var mer betydelsefullt än beslutsregler.

De flesta företagen använde något mått på återbetalningstiden för kapitalutgifterna som kriterium, men i allmänhet användes detta ej som enda beslutsunderlag, utan de investeringsförslag som uppfyllde vissa minimikrav i detta avseende var därmed endast berättigade att undergå granskning på högre nivå. Den snabba återbetalning som man krävde motiverades bl. a. av att man fann det nödvändigt att ta hänsyn till framtida tekniskt framåtskridande.

Förväntade vinster eller besparingar, uttryckta i procent av den före-



slagna investeringen, användes ganska ofta, och liksom återbetalningstiden utnyttjades de för att ge ett grovt mått på investeringens fördelaktighet, varvid man omedelbart förkastade alla förslag, som inte nådde upp till något fastställt minimikrav. Vissa företag önskade, men krävde inte nödvändigtvis, minst lika stor avkastning på nya investeringar som på övrigt eget kapital. Använda kalkylmetoder innefattade ofta beräkning av vinster eller kostnadsbesparingar per år utan att hänsyn togs till under hur många år dessa fördelar kunde uppnås.

Eisner fann vidare att ett stort antal investeringar helt enkelt inte kunde analyseras ekonomiskt och alltså beslutades utan föregående kalkyler. Verkligt stora investeringar, såsom t. ex. i samband med större utbyggnadsprogram, baserades uppenbarligen mycket mer på företagsledningens omdöme än på noggranna kalkyler.

Den faktor, som hade det största inflytandet på företagens investeringsbenägenhet, fann Eisner vara behovet av ytterligare kapacitet för att tillfredsställa en ökad efterfrågan. I vissa fall uttryckte inte företagen detta explicit utan uppgav att de önskade reducera produktionskostnaderna, och i andra fall formulerades önskemålet som en önskan att bibehålla företagets marknadsandel.

#### A.4 Sveriges Mekanförbund (1958 och 1960)

Sveriges Mekanförbund har för sina medlemmars kännedom sammanställt investeringsrutiner, använda inom några svenska företag. 1958 distribuerades tre dylika, och 1960 ytterligare tre.

Av materialet framgår, att de fem företag, som redovisar vilket beslutsunderlag de använder, alla använder investeringens återbetalningstid — tre dock i kombination med dess internränta och ett tillsammans med MAPI-metoden för investeringskalkylering. I några fall används samma kalkylmetoder för investeringar av alla storlekar, i andra fall är tillvägagångssättet differentierat.

#### A.5 Carter-Williams (1958)

Carter-Williams' arbete bygger på material från en studie av tillämpningen av nytt kunnande, innovationer, inom cirka 250 engelska företag. Innovationerna avsåg dels nya eller förbättrade produkter, dels nya eller förbättrade framställningsmetoder för tidigare producerade varor.

Bland de innovationer, som företagen förklarade hade orsakats av någon bestämd faktor, kunde nästan hälften förklaras med påverkan från andra företag — i de allra flesta fall från icke-konkurrerande företag. Andra lämnade motiveringar för innovationer var önskemål om att övervinna

brist på arbetskraft eller material, önskemål om att möta en ökande efterfrågan, önskemål från kunder om nya produkttyper eller produktkvaliteter, eller en önskan att använda resultat från forsknings- eller utvecklingsarbete.

Beträffande inte mindre än 60 % av de studerade innovationerna förklarade företagen, att man helt enkelt hade ansett sig tvungen att genomföra dem. Carter-Williams kallar sådana innovationer för passiva till skillnad från övriga, som de benämner aktiva.

I de fall, då ett företag tvingades till en innovationsinvestering, var givetvis intresset för att göra lönsamhetsberäkningar ringa. Dessa kunde ju ändå inte påverka beslutet. I de fall, då pressen att investera var mindre direkt, blev möjligheterna att göra vinst på kapitalutgiften mer väsentliga för beslutet. 15 % av de undersökta företagen använde en minimigräns för avkastningen på innovationsinvesteringar. Investeringsförslag, som icke nådde upp till denna gräns, genomfördes icke under några förhållanden. 30 % av företagen gjorde lönsamhetsberäkningar för innovationsinvesteringarna, men byggde icke beslutet enbart på dessa utan vägde samman lönsamhetsaspekten med övriga synpunkter som kunde läggas på förslagen. Återstående 55 % av företagen fattade investeringsbesluten utan att göra vare sig explicita eller implicita lönsamhetsberäkningar. I denna grupp märktes företag som ansåg att de måste använda moderna metoder för att överleva, företag som tog upp nya produkter eller produktionsmetoder enbart därför att dessa har varit framgångsrika i en annan bransch eller i ett annat land, och företag som fann det möjligt att stegvis närma sig ett problem genom att pröva en ny produkt eller produktionsmetod i liten skala. Den senare gruppen innefattade också majoriteten av de företag som bara gjorde passiva innovationer, dvs. sådana företag som försvarade sig mot krafter som hotade deras existens.

#### **A.6 Kosiol (1959)**

Kosiols arbete är en empirisk undersökning av de åtgärder, som i praktiken vidtagits för att organisatoriskt reglera beslutfattandet i investeringsärenden. För att erhålla en fullständig bild av beslutsprocessens organisation innefattades i undersökningen inte bara det slutgiltiga beslutfattandet, utan även dessförinnan vidtagna åtgärder: förslag, information, konsultation etc. Materialet insamlades genom intervjuer med industriledare i Väst-Berlin.

Vid behandling av ett investeringsärende särskilde Kosiol följande delproblem: investeringsförslag, teknisk planering, ekonomisk planering, kapacitetsplanering, likviditetsplanering och beslut. Han fann, att ju mer centralt investeringsförslagen uppsamlades, desto mindre blev i regel in-

tresset för förslagsverksamhet hos underordnade avdelningar. Vid central uppsamling av förslagen var det vidare nödvändigt att etablera formella vägar för förslagens vidarebefordran nerifrån. Den tekniska planeringen skedde antingen hos ledarna för produktionsavdelningarna eller hos stabsavdelningar. Decentralisering av den tekniska planeringen gav närmare kontakt med de tekniska produktionsproblemen. Centralisering skapade å andra sidan samordning och standardisering av nyanläggningar. Den ekonomiska planeringen kunde ske endast i nära förbindelse med den tekniska planeringen. Uppgiften ålades antingen det tekniska planeringsorganet, eller också utfördes den av en ekonomiavdelning i samarbete med detta. Kapacitetsplaneringen var en uppgift, som blott kunde lösas under medverkan av samtliga i investeringsplaneringen deltagande instanser. Den långsiktiga kapacitetsplaneringen med hänsyn till marknadsförhållanden etc. handhades hos storföretagen oftast av den högsta ledningens stabsorgan. Likviditetsplaneringen skedde genomgående centralt. Det visade sig dock angeläget, att de tekniska och ekonomiska planeringsorganen hölls informerade om det finansiella läget för att undvika onödigt planeringsarbete.

På det slutliga investeringsbeslutet invercade förutom de kvantitativt mätbara beslutsunderlag, som hittills beaktats, även ett antal icke mätbara faktorer — sociala, politiska etc. Ett investeringsbeslut kunde och borde fattas först sedan resultaten av samtliga överväganden sammanställts. Normalt åvilade investeringsbesluten den högsta ledningen. Det fanns dock organisatoriska möjligheter till decentralisering av besluten: centralt fastställda beslutsregler, finansiella begränsningar av befogenheten till decentrala beslut (budgetering) samt centralt uppgjorda investeringsplaner, vilkas genomförande överlämnades till decentrala initiativ. Fördelarna med centralisering av beslutfattandet låg i den konsekventa finansiella ledningen av företaget och i samordningen av samtliga avdelningars investeringar. Fördelarna med decentralisering låg i fördelningen av ansvaret, i ökningen av intresset hos underordnade ledningsorgan för hela företagens bästa, och i åstadkommandet av snabbare investeringsbeslut.

### A.7 Gutenberg (1959)

Gutenbergs undersökning av industriföretagens investeringsbeslut hade till syfte att belysa investeringsprocessen som sådan. Materialet insamlades genom intervjuer med företagsledare i ett 80-tal företag. Till grund för intervjuerna låg åren 1954-56, och samtalen avsåg hur företagen betedde sig under då rådande förhållanden.

Gutenberg fann, att kalkylering skedde i varierande omfattning och på

olika sätt i skilda branscher, och även inom olika företag i en och samma bransch. Vissa gemensamma drag kunde dock urskiljas.

Vid rutinmässigt genomförda utbytesinvesteringar avstod företag i alla branscher ofta från noggrannare kalkyler. Om utbytesinvesteringarna medförde rationalisering eller var föranledda av konstruktions- eller produktionstekniska förändringar, gjordes dock i regel lönsamhetsberäkningar. Kalkylmetoderna var vanligen kostnadsjämförelser eller beräkningar av investeringarnas återbetalningstid. Stundom gjordes även räntabilitetsberäkningar. Få företag följde vid sina kalkyler för utbytesinvesteringar något i förväg uppgett schema. Kalkylernas omfattning berodde i stället på investeringsföremålet, utgifternas storlek och dess betydelse för företaget som helhet.

De kalkylmetoder, som användes vid utvidgningsinvesteringar, var i stort sett desamma som vid utbytesinvesteringar. Vanligast förekommande var kostnadsjämförelser och återbetalningstidsberäkningar. Även räntabilitetsberäkningar var tämligen vanliga.

Gutenberg anger en rad typer av investeringar, för vilka några kalkyler inte genomfördes. Dit hörde investeringar, som avsåg sociala eller hygieniska ändamål, t. ex. tvättrum och arbetarbostäder. Till denna kategori hörde också investeringar, som föranleddes av lagstiftning eller andra förordningar, exempelvis säkerhetsåtgärder vid gruvdrift och rökfiteranläggningar vid järn- och stålverk. »Strategiska» investeringar, t. ex. föranledda av en önskan om att bibehålla företagets marknadsandel, blev ofta heller inte föremål för några kalkyler.

På grund av att det insamlade materialet var så litet är det svårt att avgöra om redovisade skillnader mellan olika industribranscher är slumpmässiga eller verkliga. Textilindustrin förefaller dock att inta en särställning genom den nästan totala frånvaron av kalkyler för varje form av investeringar.

#### **A.8 Miller (1960)**

Miller gjorde i slutet av 1950-talet en brevundersökning av investeringskalkylmetoderna i 200 amerikanska företag. Svartsprocenten blev drygt 60. Miller fann, att drygt 90 % av de svarande företagen beräknade något slags lönsamhetskriterium för investeringarna, och han fann vidare en tendens hos företagen till att använda mer än ett lönsamhetskriterium — 54 % av dem använde ett enda kriterium, medan återstoden använde två eller flera.

30 % av de svarande befanns använda någon variant av diskonteringsmetoden. Närmare 60 % använde pay-off-metoden, och i övrigt användes en del andra enkla lönsamhetskriterier utan diskontering av betalningarna.

10 % av de svarande kombinerade pay-off-metoden och diskonteringsmetoden. Av de företag som använde pay-off-metoden befanns en jämförelsevis låg andel använda den såsom enda lönsamhetskriterium, och Miller drar därav slutsatsen att de flesta företag använder den för en snabb första kontroll av investeringarnas lönsamhet eller som komplettering till någon annan metod. Ingenting i Millers redogörelse tyder på att förslagets kalkylmässiga behandling skulle variera med t. ex. objektens storlek.

Millers undersökning torde inte ge någon representativ bild av vilka lönsamhetskalkyler som genomförs i amerikanska företag, eftersom av allt att döma »välskötta» företag var överrepresenterade i materialet.

#### A.9 Lundberg (1961)

Lundberg gjorde i sitt arbete om »Produktivitet och räntabilitet» även ett par empiriska studier, vilkas utgångspunkt var en hypotes, att investeringsbeslut föregås av ingående räntabilitetsutredningar.

Först gjordes en undersökning per post. Frågeformulär utsändes till de företag, som under ett år ansökt om byggnadstillstånd. Svarefrekvensen blev 55 %. Av de svarande förklarade 36 %, att de gjort mer preciserade kalkyler för de investeringar byggnadstillstånden avsåg. Den andel av det senaste årets investeringar i byggnader och maskiner, för vilken man gjort kalkyler, låg i de flesta företagen mellan 50 och 75 %.

Den vanligaste kalkylformen var beräkning av återbetalningstiden. Lundberg fann att de kalkylmetoder, som faktiskt användes inom företagen, var variationer av olika approximativa metoder att få fram lönsamhetstal. Han anser det inte alltid vara klart hur dessa skall kunna översättas till internräntekalkyler — speciellt gäller detta pay-off-metoden. Flera orsaker angavs till att man så ofta inte gjorde kalkyler. Sociala investeringar, kontorsbyggnader etc. ansågs ofta »nödvändiga». Lagerinvesteringar gjorde man i regel inga kalkyler för. En del projekt ansågs så självklart lönsamma, att någon kalkyl ej erfordrades. Ibland ansåg sig företagen stå inför valet »investera eller dö», och då var kalkyler meningslösa. Stundtals hade man bristande verklighetsunderlag för kalkyler. Prognoserna, speciellt på intäktssidan, var ofta så vaga att det tedde sig meningslöst med noggranna kalkyler. Framför allt i mindre företag förelåg ofta en kombination av brist på expertis och avsaknad av kalkylunderlag.

Vidare gjorde Lundberg intervjuer med representanter för bortåt 200 företag, mest större och medelstora industriföretag. Dessa intervjuer visade, att företagen vid pay-off-kalkyler vanligen för att göra en investering krävde, att den skulle ha en återbetalningstid av högst mellan 1—2 och 4—5 år. Vid maskininvesteringar låg räntabilitetsanspråken ofta mellan

20 och 40 %. Nivån på dessa minimikrav berodde dock av företagens likviditetsläge och finansieringsprognoser.

Lundberg framhåller att investeringskalkyler, speciellt sådana för expansionsinvesteringar, alltid bygger på osäkra förväntningar om investeringarnas konsekvenser och om den framtida utvecklingen. Vanligen använder man i kalkylerna de »mest sannolika» värdena för förekommande in- och utbetalningsposter, och vid bestämningen av vad som är mest sannolikt kommer alltid subjektiva bedömningar in i bilden. Det finns inga kriterier på hur pessimistiskt eller optimistiskt färgad en kalkyl är, och därför kan olika kalkyler aldrig objektivt jämföras eller ens göras jämförbara.

Lundberg diskuterar vidare varför företagen ofta hade högre avkastningskrav för kortsiktiga investeringar, t. ex. rationaliseringsprojekt, än för långsiktiga expansionsprojekt. Han kommer fram till att denna olikhet förklaras av att kalkylunderlagen inte är jämförbara. En rationaliseringskalkyl bygger på företagets existerande tillgångar utan att belastas med reparations- eller underhållskostnader för dessa. Vid en kalkyl för en expansionsinvestering tas å andra sidan ofta inte hänsyn till resultat, som senare kan nås genom kompletteringar och rationaliseringar, och man underskattar därigenom projektets sannolika avkastning. Det råder en interdependens mellan kort- och långsiktiga investeringar, som det enligt Lundberg är omöjligt att i praktiken ta hänsyn till i kalkylerna. Det är därför också omöjligt att med hjälp av räntabilitetskalkyler jämföra angelägenheten av alla investeringsprojekt. Endast jämförelser mellan objekt tillhörande samma »klass» är meningsfyllda.

#### A.10 **Klaassen m. fl. (1961)**

I anslutning till en diskussion av teorin på utbytesinvesteringarnas område gjorde Klaassen m. fl. ett par mindre empiriska studier av företagens faktiska beteende på detta område.

I en undersökning av förhållandena inom 50 holländska industriföretag under efterkrigstiden fann man, att den teoretiska gränsdragningen mellan utbytes- och expansionsinvesteringar inte strikt kunde upprätthållas i praktiken, eftersom det är sällsynt att en maskin ersätts med en identiskt likadan. Bilden kompliceras ytterligare av att det förekommer utbyten av maskindelar och ombyggnader av äldre maskiner.

De faktorer, som främst påverkar ett företags volym av utbytesinvesteringar under en given tidsperiod, befanns vara graden av tekniskt framåtskridande inom företagets bransch, företagets försäljning och försäljningsförväntningar samt företagets likviditetsställning. Några andra faktorer visade sig anses mindre viktiga i detta sammanhang, däribland läget

på kapitalmarknaden, förväntningarna om tillgång och efterfrågan på kapitalvaror samt restvärdet på den befintliga utrustningen.

I en studie av den holländska handelsflottan under mellankrigstiden analyserade författarna anskaffningen och avyttringen av fartyg under en konjunkturcykel. De fann, att anskaffningen och avyttringen var starkt positivt respektive negativt korrelerade med konjunkturerna.

Deras slutsatser är, att i en statisk eller kontinuerligt expanderande ekonomi kan man tala om utbytesinvesteringar i ordets egentliga bemärkelse, varav följer att besluten om utrangering och nyanskaffning måste ske i stort sett samtidigt. I en fluktuerande ekonomi är däremot det traditionella utbytesbegreppet av kvantitativt ringa betydelse. I stället för ett beslut att byta fattar företagaren där två beslut, skilda i tiden av en kortare eller längre period: att utrangera den gamla enheten och att köpa en ny. Detta är för honom ett sätt att anpassa sin produktionskapacitet till efterfrågevariationerna — ett sätt, som dock bara kan användas, när han har en stor grupp av tillverkningsenheter.

### A.11 Istvan (1961)

Istvan beskriver och analyserar i sin studie hur beslut om kapitalutgifter gjordes i stora amerikanska företag. Studiens första del ägnas åt den administrativa behandlingen av investeringsärendena, medan den andra delen behandlar den ekonomiska värderingen av förslagen, varvid valet av kalkylmetod och i viss mån även kalkylernas detaljutformning uppmärksammas. Vid materialinsamlingen gjorde Istvan intervjuer med anställda i de studerade företagen, och vidare insamlades blanketter och anvisningar för investeringsrutiner i samma företag för att komplettera och även kontrollera de i intervjuerna lämnade upplysningarna.

Istvan hävdar att det finns fem grundtyper av mått på en investerings fördelaktighet, nämligen, om man ordnar dem efter avtagande grad av förfining:

1. Tidsjusterad intern ränta (diskonteringsmetoden)
2. Speciella metoder, som innefattar hänsynstagande till tidsfaktorn — exemplifierade med MAPI-metoden
3. Enkel ränta (utan diskontering)
4. Återbetalningstid
5. Subjektivt omdöme.

En sammanställning av Istvans resultat visar, att metoderna 3 och 4 var helt dominerande ute i företagen. MAPI-metoden användes bara av två företag, och 14 företag använde diskonteringsmetoden, varav 9 dock en-

dast för ett fåtal mycket stora projekt. Fyra företag använde subjektivt omdöme som primärt beslutsunderlag, medan övriga 44 använde det som komplettering till något fördelaktighetsmått.

Majoriteten av företagen använde alltså inte så noggranna kalkylmetoder som teoretikerna hävdar är nödvändiga. Istvan lanserar tre tänkbara förklaringar härtill:

1. Till synes överlägsna metoder är inte anpassade till alla företags behov.
2. Metoderna är kanske lämpliga, men företagsledarna förstår dem inte.
3. Företagsledarna förstår de bättre metoderna och inser deras lämplighet, men det krävs tid mellan beslutet att använda dem och deras införande — för planering och för instruktion av anställda.

Istvan själv tror mest på den sista förklaringen. Teoretikernas intresse för området hänför sig till tiden efter andra världskriget, och under denna tid har konjunkturerna i stort sett varit sådana, att det ej varit nödvändigt att göra noggranna kalkyler, eftersom »allt lönat sig».

Istvan frågade också varför företagen ej använde de mer förfinade kalkylmetoderna. Sex företag höll på att införa diskonteringsmetoden, medan 28 inte hade några planer på detta. Sju av de senare uppgav att deras redovisningsavdelning inte förstod diskonteringsmetoden, medan de övriga 21 ansåg att nuvarande metoder var tillräckligt bra eller att man omöjligt kunde lära ut diskonteringsmetoden till de anställda. MAPI-metoden var helt okänd för 16 företag, men 26 hade beslutat att ej införa den — de flesta därför att den ansågs för svår att lära ut.

#### A.12 Niland (1961)

Nilands studie, som bygger på material från ett begränsat antal större amerikanska industriföretag, gjordes i syfte att beskriva tillvägagångssättet vid anskaffning av specialkonstruerad automatiserad produktionsutrustning, varvid särskild uppmärksamhet ägnades åt några problemområden, som befanns vara speciellt betydelsefulla.

Ett av dessa problemområden var inkörningen av anskaffade anläggningar, vilken befanns vanligen vara såväl tidskrävande som kostsam. Inkörningstiden kunde dock reduceras genom dels noggranna förberedelser och förstudier (t. ex. med användning av pilot-plants), dels utarbetande av en rutin för att behandla uppstående driftsproblem.

Ett annat specialstuderat problemområde var värderingen av föreslagna projekt. Den helt dominerande värderingsmetoden befanns vara beräkning av återbetalningstiden. Man ställde samma krav på återbetalningstidens längd för specialutrustning som för konventionella maskiner. Niland finner



dessa förhållanden ytterst betänkliga. Förutom de traditionella invändningarna mot återbetalningstiden som beslutsunderlag framhåller han, att riskerna med investeringar i automatiserade anläggningar är så stora, att deterministiska kalkyler över huvud taget är otillfredsställande. Redan grundinvesteringens storlek är svår att förutsäga på grund av inkörningsproblemen. Livslängden är osäker, men torde på grund av den snabba utvecklingen inom automationen vara mindre än för konventionell utrustning. Niland anser att man därför måste kräva snabbare återbetalning och även måste på något sätt ställa återbetalningstiden i relation till livslängden.

Niland hävdar vidare, att det vid anskaffning av automatisk utrustning är särskilt viktigt att undersöka alternativa utformningar av anläggningarna. Med alternativ menar han såväl olika typer av automatiserad utrustning som olika hög automatiseringsgrad.

#### A.13 Wallander (1962)

Wallander studerade maskiners livslängd hos 14 svenska verkstadsföretag i en undersökning, som gällde sammanlagt närmare 8 000 maskiner.

Det befanns, att hälften av maskinerna fortfarande användes efter 28 år. Eftersom många av de övriga maskinerna hade sålts för fortsatt användning i andra företag, var den genomsnittliga livslängden ännu längre — Wallander uppskattar den till allra högst 43 år. Siffrorna är förvånansvärt höga, betydligt högre än de livslängder, som vanligen användes i kalkyler för maskininvesteringar. Wallander är benägen att söka förklaringen i den allmänna ekonomiska expansionen. Äldre maskiner degraderas ofta till reserver eller till användning för ströuppgifter, och expansionen har skapat ökad efterfrågan också för sådana ändamål i »andra linjen», vilket medfört att en relativt stor andel av de numerärt små äldre maskinårgångarna behållits av företagen. I analogi härmed påträffades höga medellivslängder hos ett par mycket expansiva företag, som tydligen på grund av kapacitetsbrist haft svårt att göra sig av med de äldre maskinerna. Det bör tilläggas, att andelen äldre maskiner i dessa företag var måttlig eller liten.

Ofta hävdar man, att maskiner har lång livslängd på grund av att de undan för undan byggs om så grundligt, att till slut praktiskt taget inte någon del återstår av den ursprungliga maskinen. Wallander fann emellertid att 88 % av maskinerna i de studerade företagen aldrig hade byggts om, så tydligen är denna förklaring inte hållbar.

40 % av de utrangerade maskinerna skrotades, medan de övriga såldes. 45 % ansågs icke vara tekniskt utslitna och måste alltså ha utrangerats av ekonomiska orsaker. Andelen nedskrotade maskiner var ungefär densamma bland de tekniskt utslitna maskinerna som bland de övriga, och Wallander ser detta som en illustration av att ekonomisk förslitning är ett relativt begrepp.

**A.14 Holt (1962)**

Holts arbete syftade till att skildra den administrativa behandlingen av tekniska investeringar (anskaffning av varaktiga produktionsmedel) i industriföretag. Undersökningen baserades på material från 29 norska industriföretag. Materialet var dels skriftligt: instruktioner, blanketter etc., dels inskaffades även upplysningar genom intervjuer.

Holt studerade och analyserade förekomsten av investeringsinstruktioner, investeringsbudgets och kalkylrutiner. I ärendenas administrativa behandling skilde han mellan planläggning och genomförande, och han uppehöll sig även vid kontrollen av investeringsprojekten. Utöver egna rön redovisar han utförligt resultat från tidigare empiriska undersökningar.

Holt fann att företagsstorleken var den faktor, som hade det största inflytandet på administrationen av investeringsärenden. Förekomsten av långtidsplaner och budgets ökade med företagsstorleken liksom även graden av systematisering av ärendenas behandling. De viktigaste komponenterna i ett system för investeringsverksamheten fann han vara en långtidsplan för företagets utveckling, en årlig investeringsbudget och en rutin, som säkerställde en enhetlig behandling av individuella projekt. Den sistnämnda borde innehålla klara regler för ärendenas behandling och för de kalkyler, som skulle genomföras, samt ändamålsenliga blanketter för förslag och för kontroll av projektens genomförande.

21 av de 29 undersökta företagen befanns göra lönsamhetskalkyler för investeringsförslag. De övriga åtta hade alla under 500 anställda. Det vanligaste lönsamhetskriteriet var årligt överskott eller årlig besparing, vilket användes hos 13 företag. Hos fem beräknades investeringens återbetalningstid, och av de återstående genomförde två räntabilitetsberäkningar — Holt anger ej huruvida dessa beräkningar innefattade diskontering av betalningarna.

**A.15 Barna (1962)**

Barnas arbete beskriver företagens beteende med avseende på investeringar och tillväxt. Det behandlar sambandet mellan investeringsvolymen och finansiella variabler såsom vinst och likviditet, samt även det sätt på vilket företag kommer fram till sina investeringsbeslut. Huvudvikten i undersökningen ligger på den mänskliga faktorn som förklaringsgrund till ekonomiskt beteende.

Studien omfattar både statistisk analys av publicerade uppgifter och intervjuer med företagsledare. De undersökta företagen är brittiska firmor inom elektromekanisk och livsmedelsindustri.

Barna fann inget samband mellan likviditet och tillväxttakt, men däremot

mot fann han ett positivt samband mellan tillväxttakten på längre sikt och vinstens storlek. Han anser att erfarenheterna från undersökningen stöder uppfattningen att detta samband inte är kausalt utan att istället båda variablerna återspeglar företagets utmärkande egenskaper.

Klassificeringen av ett investeringsförslag befanns vara väsentlig, eftersom skilda normer användes vid bedömningen av olika klasser av projekt. Det var således vanligen lättare att få ett utbytesförslag godkänt än ett expansionsprojekt. Investeringar förväntas uppenbarligen vara i någon mening lönsamma, men bara i två tredjedelar av de undersökta företagen åtföljdes åskandena av några skriftliga lönsamhetsberäkningar.

Barna ställer sig tveksam till att anförtro urvalet av de bästa projekten åt någon automatisk mekanism, såsom t. ex. godkännande av de förslag, som uppvisar den högsta förväntade avkastningen. För en hel del projekt är det omöjligt att uttrycka deras fördelar genom något lönsamhetsmått. Men ännu mer betydelsefullt är det förhållandet, att även i de fall då en formel kan användas beror ett projekts beräknade lönsamhet mer av bestämningen av de förväntade framtida betalningsströmmarna än av vilken formel man använder. Ett betydande subjektivt element är vid inallt för mycken uppmärksamhet, och teoretiskt bristfälliga formler som t. ex. pay-off-perioden kan enligt Barna vara tillräckligt goda tumregler. han också framtiden optimistiskt. Formelvalet behöver därför inte ägnas alltför mycken uppmärksamhet, och teoretiskt bristfälliga formler som t. ex. pay-off-perioden kan enligt Barna vara tillräckligt goda tumregler.

I undersökningen betonas, att förutom den yttre situationen även förhållandena inom ett företag, vilka av Barna tillskrivs företagsledningens egenskaper, spelar en viktig roll för framgång inom den ekonomiska världen. De befanns till och med betyda mer än de flesta faktorer, som diskuteras i ekonomiska analyser av företags beteende. Om Barnas uppfattning är riktig, påverkas ett företags tillväxt kraftigt av dess lednings personliga egenskaper och attityder. Då kan också ett snabbare framåtskridande inom företaget, och även inom näringslivet i stort, uppnås genom förbättrat urval av företagsledare och genom utveckling av de egenskaper hos ledarna, som krävs för framgång.

#### A.16 Solomon (1963)

Solomons studie bedömer användbarheten av olika teoretiska redskap för investeringsanalys inom ett litet företag under iakttagande av de begränsningar, som teorins förutsättningar och småföretagarens tidsbrist utgör. Studien bygger på ett antal fall, som härrör från intervjuer med företagare i 40 firmor.

Studiens anknytning till de diskuterade fallen är mycket lös. Dess huvuddel är en rent principiell diskussion av problemen vid investerings-

bedömning inom småföretag. Solomon hävdar att kostnaderna för nödvändiga data, utbildningskrav och tidsåtgång förmodligen gör förfinade metoder oekonomiska för småföretag. Därtill kommer, att småföretagare vid sitt beslutfattande i praktiken satisfierar istället för optimerar.

Osäkerheten i data samt prognossvårigheter gör det också motiverat att använda enkla kalkylmetoder i stället för de korrekta. Till exempel kan vid svårigheter att göra prognoser långt framåt i tiden pay-off-periodens slut användas som kritisk punkt. Om vidare det ekonomiska resultatet får minskad betydelse för företagarnas handlande på grund av att andra mål kommer in i bilden, talar detta också för enkla kalkylmetoder.

Solomon anser att sökaktiviteten — både beträffande investeringsalternativ och beträffande data för att beskriva projektens konsekvenser — är för litet poängterad i investeringsanalysen. Mer betoning av den och mer långsiktig planering kan enligt hans åsikt förmodligen förbättra småföretagarens utbyte mer än en övergång till mer förfinade kalkylmetoder.

#### A.17 **Lawson (1964)**

Lawson gjorde en brevundersökning av brittiska företags kapitalbudgetering, vid vilken han fick 120 svar. På frågan vilka kriterier investeringsbesluten baserades på svarade 10 företag återbetalningstiden, 32 avkastningen och 45 nuvärdet.

En närmare granskning av svaren, vilken gjordes genom att företagen fick beskriva de kalkyler som gjordes, visade dock att företagen faktiskt inte använde de kriterier de trodde sig använda. Avkastningen var endast hos ett enda företag investeringarnas internränta, medan hos 28 företag den utgjordes av den klassiska, men numera utdömda kvoten mellan genomsnittligt årsöverskott och investeringsbelopp. Av de 45 företag, som sade sig beräkna investeringarnas nuvärde, använde endast fyra diskonteringsmetoden i olika varianter.

Lawson hävdar beträffande de 115 företag, som alltså ej använde diskonteringsmetoden, att deras investeringskalkyler bygger på rent bokföringsmässiga resonemang, som är tvivelaktiga som underlag för denna typ av beslut, samt att de kriterier som används är felaktiga och missvisande från finansiell eller ekonomisk synpunkt.

#### A.18 **Williams-Scott (1965)**

Vid universitetets i Manchester Centre for Business Research gjordes dels en allmän studie av investeringsförfarandet i 13 företag, dels också en ingående studie av ett större investeringsprojekt i vardera av de 13 företagen. Beträffande de större projekten fann man att i fyra fall gjordes inga so-

helst lönsamhetsberäkningar. I tre av dessa fall intresserade beslutfattarna sig uteslutande för projektens tekniska genomförbarhet. I alla de nio fall där lönsamhetsberäkningar gjordes hade företagen fastställda avkastningskrav, men i fyra av dessa fall genomfördes projekten trots att deras avkastning eller undre gränsen för denna enligt kalkylerna låg under vad man krävde. Hos flera av företagen tycks kalkylerna inte ha utmynnat i en siffra av typen »avkastning 10 %» utan istället i siffror av typen »avkastning 7 à 10 %», vilka beräknats genom alternativa kalkyler med pessimistiska respektive optimistiska utfallsprognoser som grund.

Williams-Scott diskuterar några tänkbara orsaker till att kriterierna tydligen ofta inte används som beslutsunderlag. Möjligt är att konkurrensen är så pass svag, att vinstmaximering ej är det enda målet för investeringsverksamheten. Det kan emellertid också vara så att i vår osäkra värld mål som stabilitet, tillväxt och marknadsandel uppfattas som tillfredsställande tumregler i strävan mot en godtagbar avkastning på använt kapital.

En annan tänkbar förklaring är att företagen helt enkelt är ineffektiva. Ofta förekommer kalkyler utan diskontering av betalningarna eller utan hänsynstagande till skattekonsekvenserna, vilket kan ge helt missvisande resultat. Vidare visade jämförelser mellan kalkyler och utfall, att i flera fall något mycket väsentligt antagande beträffande investeringens konsekvenser hade gjorts på ett tidigt stadium, varpå det »begravts» i beräkningarna och aldrig blivit kritiskt provat före beslutet.

Vissa av en investerings konsekvenser låter sig beaktas i en kalkyl, andra inte. Kalkylen värderar alltså endast en del av konsekvenserna, och det ter sig då naturligt att beslutet kan gå i en annan riktning än den kalkylresultatet indikerar. Därtill kommer att vid beslutet ibland beaktas faktorer, som ej finns angivna i anslagsäskandet — beslutfattaren befinner sig i regel på en högre nivå i företagets befattningshierarki än förslagsställaren och har därigenom bättre möjlighet att se hur ett investeringsförslag passar in i företagets organisation och långsiktiga planer — och för den som i efterhand jämför förslag och beslut kan beslutet då förefalla egendomligt.

Ett av undersökarnas starkaste intryck var frånvaron av konkurrens mellan projekt. Antalet omsorgsfullt övervägda förslag som förkastats föreföll litet. Innan ett beslut kan fattas krävs omfattande prognoser och utredningar. Många investeringsbeslut beror därför dels på om man kan upptäcka ett tänkbart projekt utan några egentliga utredningar, dels på om man är tillräckligt säker på det slutliga avgörandet för att våga satsa tid och pengar på ett omfattande utredningsarbete.

I de fall, där förslagets upphovsman ej varit direktionsmedlem, hade ett särskilt viktigt steg i ärendets behandling varit värvandet av en direktionsmedlem som »beskyddare» under tiden till dess förslaget formaliserats.

Ett till synes fördelaktigt investeringsprojekt kan vanskötas då det ge-

nomförs. Detta är förklaringen till att man på många håll fäster väl så stor vikt vid vilka befattningshavare, som kommer att förverkliga ett projekt, som vid den i anslutning till förslaget framlagda dokumentationen. Och det förklarar också varför man ofta är mycket angelägen om att alla berörda parter är gynnsamt inställda till ett projekt — detta anses vara något av en garanti mot att projektet skall misshandlas.

#### **A.19 Pullara-Walker (1965)**

Pullara och Walker gjorde en skriftlig undersökning med frågeformulär, som utsändes till 150 företag inom den amerikanska kemiska industrin. Svarsprocenten blev 42, men var högre bland de större företagen. Av de svarande uppgav sig nästan hälften använda subjektiva omdömen som primärt beslutsunderlag i investeringsärenden. De vanligaste lönsamhetsmåttan var återbetalningstiden, den odiskonterade avkastningen och internräntan. Hänsyn till osäkerheten togs av några företag genom högre lönsamhetskrav för projekt med större osäkerhet och av några genom säkerhetsmarginaler i de förväntade betalningskonsekvenserna. Hos ett flertal företag kvantifierade man dock inte dessa hänsyn, utan avvägningen mellan förväntad lönsamhet och osäkerhet gjordes genom informella överväganden.

#### **A.20 Investment in Machine Tools (1965)**

I denna lilla skrift redovisas resultaten av en undersökning av 60 brittiska företag, som gjordes 1964 av Management Consultants' Association. Undersökningen gav vid handen, att mer än 20 % av dessa företag arbetade utan fastställda regler för sin investeringskalkylering, och att 60 % av dem förlitade sig på enbart pay-off-metoden. 75 % av företagen kalkylerade utan att ta hänsyn till investeringarnas inverkan på deras skattebetalningar — detta kan synas egendomligt, eftersom de brittiska skattereglerna medför att vanligen 40 % av grundinvesteringen återfås via de skattemässiga avskrivningarna. Diskonteringsmetoden användes endast inom sex större företag, och där blott för större objekt. Metoden ansågs alltför komplicerad för att användas på individuella maskininvesteringsprojekt.

#### **A.21 Dullum (1966)**

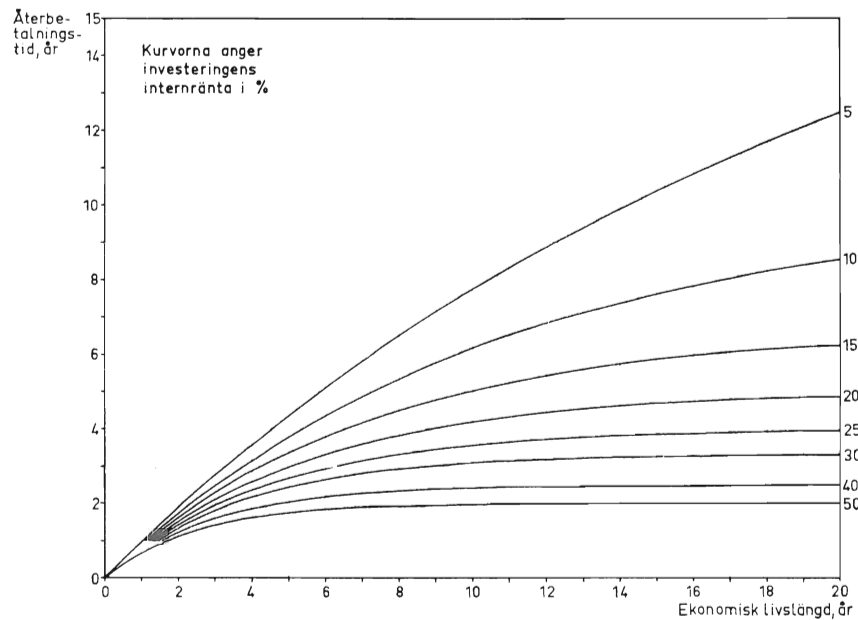
Denna rapport redovisar resultaten av en undersökning omfattande cirka 200 nordiska företag. Det vanligaste fördelaktighetsmåttet befanns vara

återbetalningstiden. Svenska företag använde fler och mer avancerade kalkylmetoder än företagen i övriga Norden, och de var i stort sett ensamma om att begagna internräntemetoden och kapitalvärdeometoden. Mer än en kalkylmetod användes inom över hälften av företagen i Sverige och Finland, medan detta endast förekom hos 25 % av de norska och danska företagen.

Undersökningen avslöjar vidare, att företagen har svårigheter att göra korrekta prognoser över investeringarnas konsekvenser. I Sverige spolieerar t. ex. arbetskraftsbrist ofta lönsamheten av genomförda projekt.

## Appendix B

### Hjälpmiddel vid investeringskalkylering



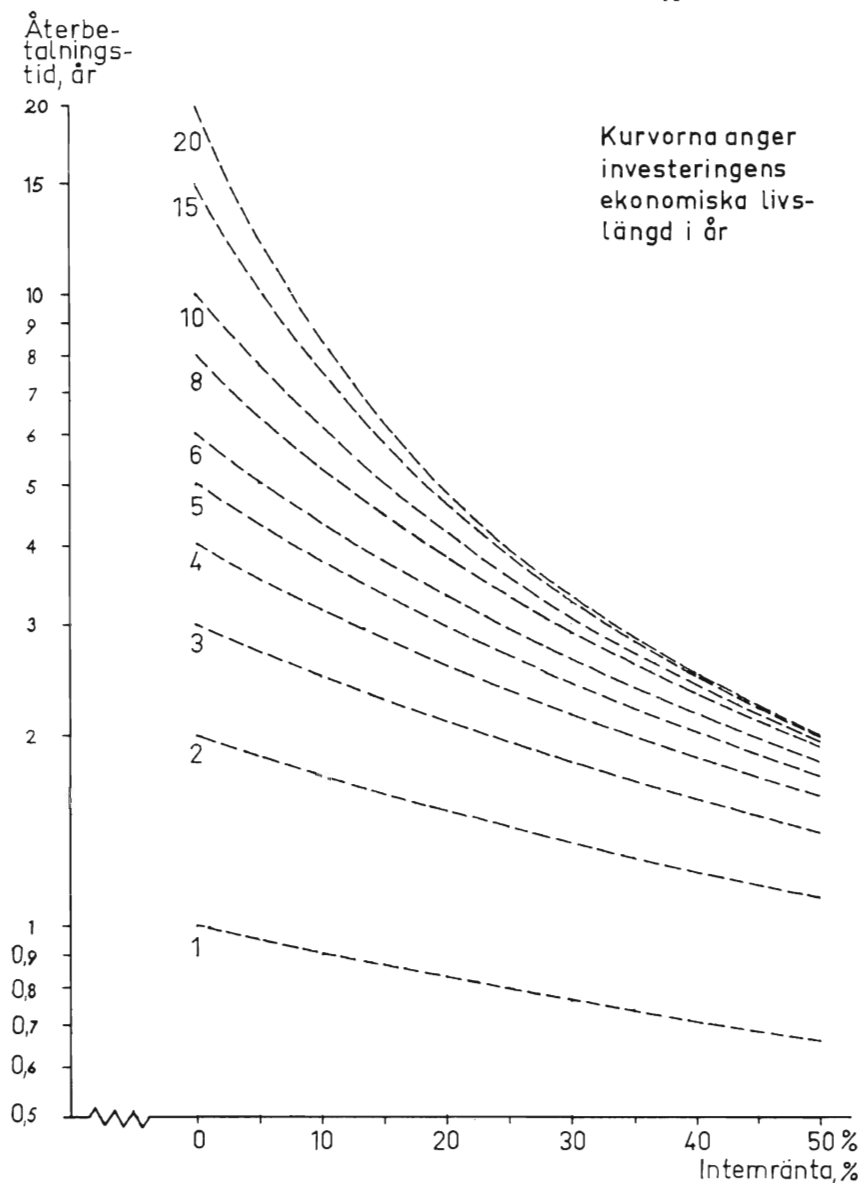
Figur B: 1. Nomogram för beräkning av en investeringens internränta.

Nomogrammet förutsätter konstanta årliga inbetalningsöverskott. Internräntan kan då beräknas enligt formel (4.2.3). Nomogrammet illustrerar det i denna formel uttryckta sambandet mellan en investeringens ekonomiska livslängd, dess återbetalningstid och dess internränta.

Om man känner livslängden och återbetalningstiden, går man in i nomogrammet med linjer vertikalt respektive horisontellt genom motsvarande punkter på axlarna. Linjernas skärningspunkt utvisar investeringens internränta.

Exempel: Om livslängden är 10 år och återbetalningstiden 5 år, är internräntan 15 %.



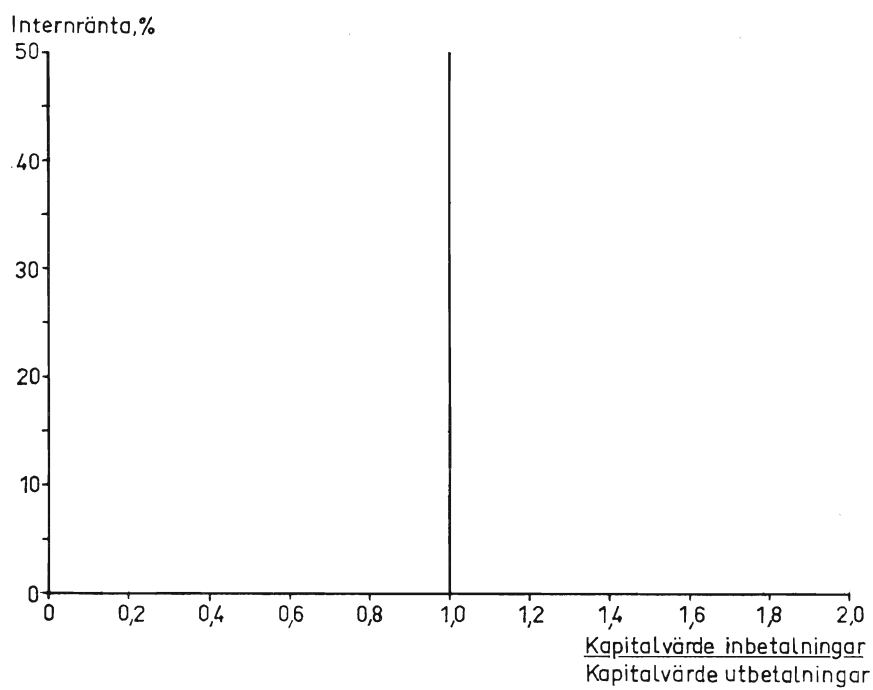


Figur B: 2. Nomogram för beräkning av en investeringens internränta.

Nomogrammet förutsätter konstanta årliga inbetalningsöverskott. Internräntan kan då beräknas enligt formel (4.2.3). Nomogrammet illustrerar det i denna formel uttryckta sambandet mellan en investeringens ekonomiska livslängd, dess återbetalningstid och dess internränta.

Om man känner livslängden och återbetalningstiden, går man in i nomogrammet med en horisontell linje genom motsvarande punkt på den vertikala axeln. Genom den punkt där denna linje skär den kurva, som svarar mot livslängden, dras en vertikal linje till den horisontella axeln. På denna avläses investeringens internränta.

Exempel: Om livslängden är 5 år och återbetalningstiden 3 år, är internräntan 20 %.



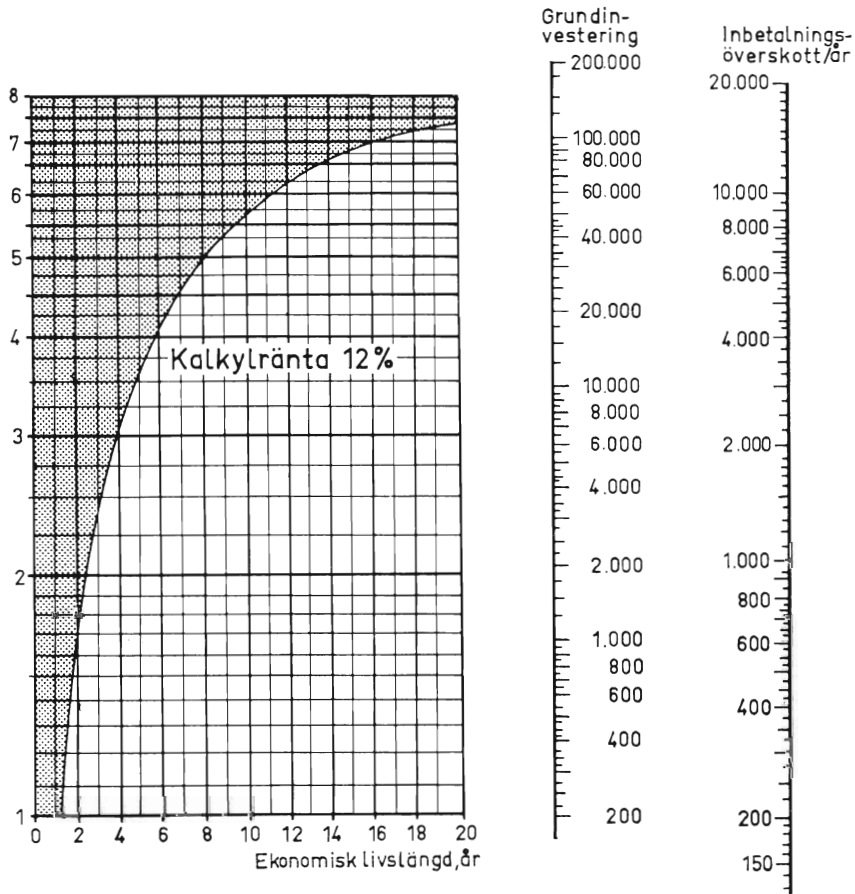
Figur B: 3. Interpolationsdiagram för beräkning av en investeringens internränta.

Diagrammet är användbart oavsett vilken av formlerna i avsnitt 4.2 som används. Det bygger på att vid diskontering till en investeringens internränta är investeringens kapitalvärde noll, dvs. kapitalvärdet av inbetalningarna är lika med kapitalvärdet av utbetalningarna, ehuru med motsatt tecken.

Man beräknar för två olika räntesatser kvoten  $A$  mellan inbetalningarna och utbetalningarnas kapitalvärden, märker ut motsvarande punkter i diagrammet och sammanbinder dem med en rät linje. Skärningspunkten mellan denna linje och linjen  $A = 1$  utvisar investeringens internränta.

Exempel: Om  $A = 0,8$  för räntesatsen 10 % och 1,3 för räntesatsen 15 %, är internräntan 12 %.

Anmärkning: Diagrammet ger inte den exakta internräntan. Den korrekta sammanbindningslinjen är svagt konvex för investeringar med endast en teckenväxling i nettobetalingsserien. För andra investeringar avråds från användning av detta diagram.

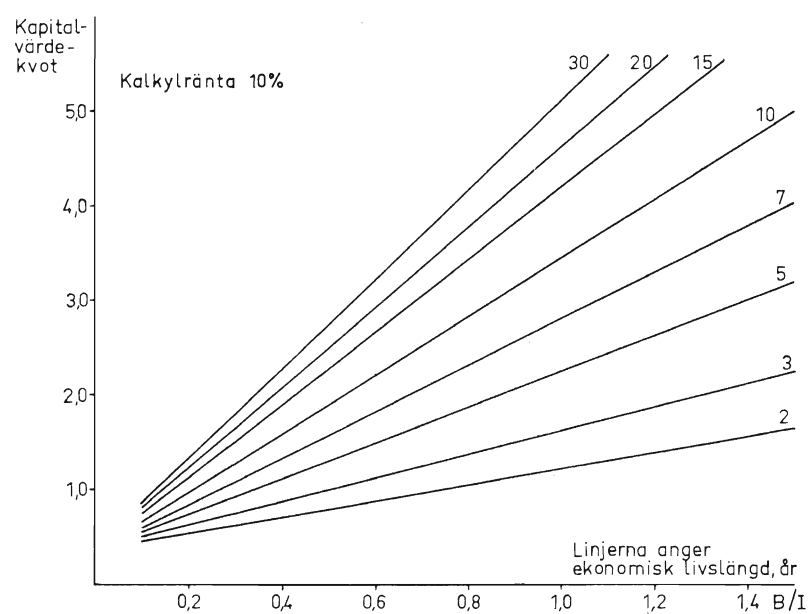
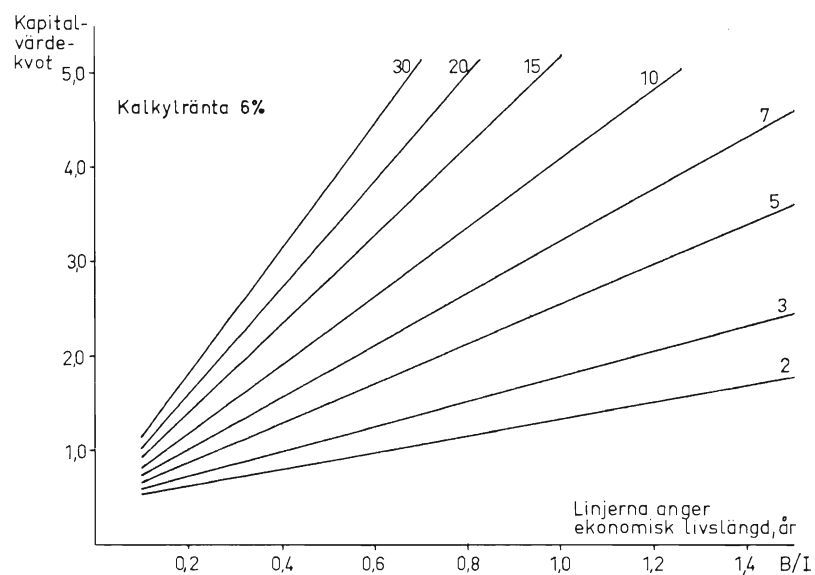


Figur B: 4. Nomogram för bedömning av en investeringens kapitalvärde.

Nomogrammet förutsätter konstanta årliga inbetalningsöverskott. Det bygger på sambandet mellan investeringens ekonomiska livslängd, dess återbetalningstid och dess internränta.

Genom de aktuella punkterna på skalorna för grundinvestering och inbetalningsöverskott/år dras en rät linje till återbetalningstidsaxeln. Skärningspunkten mellan en horisontell linje härifrån och den vertikala linjen för beräknad ekonomisk livslängd anger om kapitalvärdet vid kalkylräntan 12 % är positivt eller negativt. En punkt till höger om kurvan i diagrammet anger positivt kapitalvärde, en punkt till vänster negativt.

Exempel: Grundinvesteringen 40 tkr och inbetalningsöverskottet 10 tkr/år ger återbetalningstiden 4 år. Livslängden 6 år ger en punkt strax till höger om kurvan, dvs. investeringen har ett litet positivt kapitalvärde vid kalkylräntan 12 %.

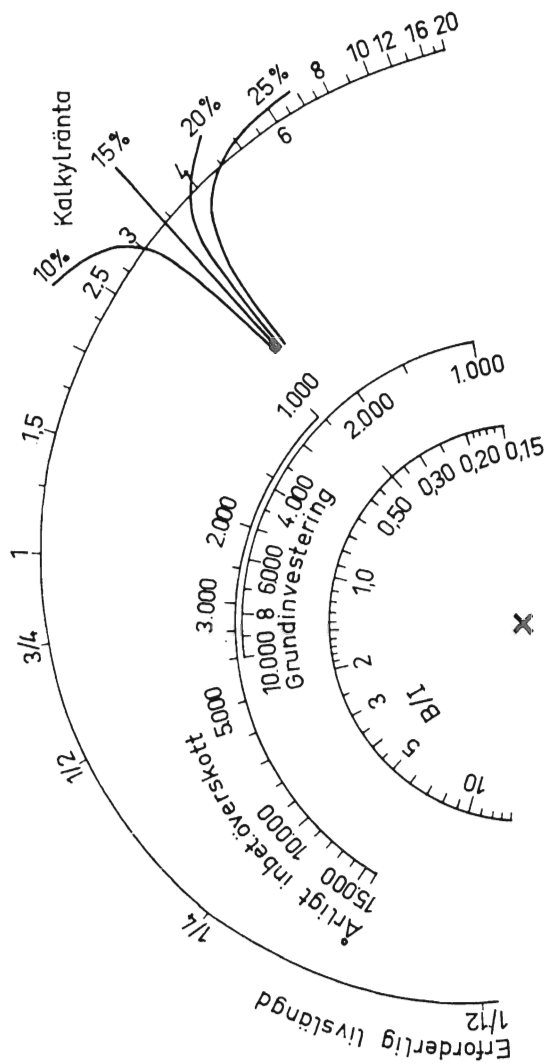


Figur B: 5. Diagram för beräkning av en investeringens kapitalvärdekvot.

Diagrammet förutsätter konstanta årliga inbetalningsöverskott. Diagrammet illustrerar beräkningar enligt formel (4.5.7).

Skatten beaktas. Skattesats 50 %, avskrivning 20 % årligen (vid kortare livslängder än fem år förutsätts att tidigare icke avskrivet belopp avskrivs vid utrangeringen). Restvärde negligeras.

Exempel: Om grundinvesteringen är 100 tkr, inbetalningsöverskottet 60 tkr/år och livslängden 7 år, blir kapitalvärdekvoten vid kalkylräntan 10 % = 1,85.



Figur B: 6. Nomogram för beräkning av erforderlig livslängd.

Nomogrammet förutsätter konstanta årliga inbetalningsöverskott. Det bygger på det samband mellan grundinvesteringen, inbetalningsöverskottet/år, kalkylräntan och återbetalningstiden, som uttrycks av formel (4.1.5). Erforderlig livslängd (för att investeringen skall anses lönsam) är den återbetalningstid, som erhålls enligt formeln.

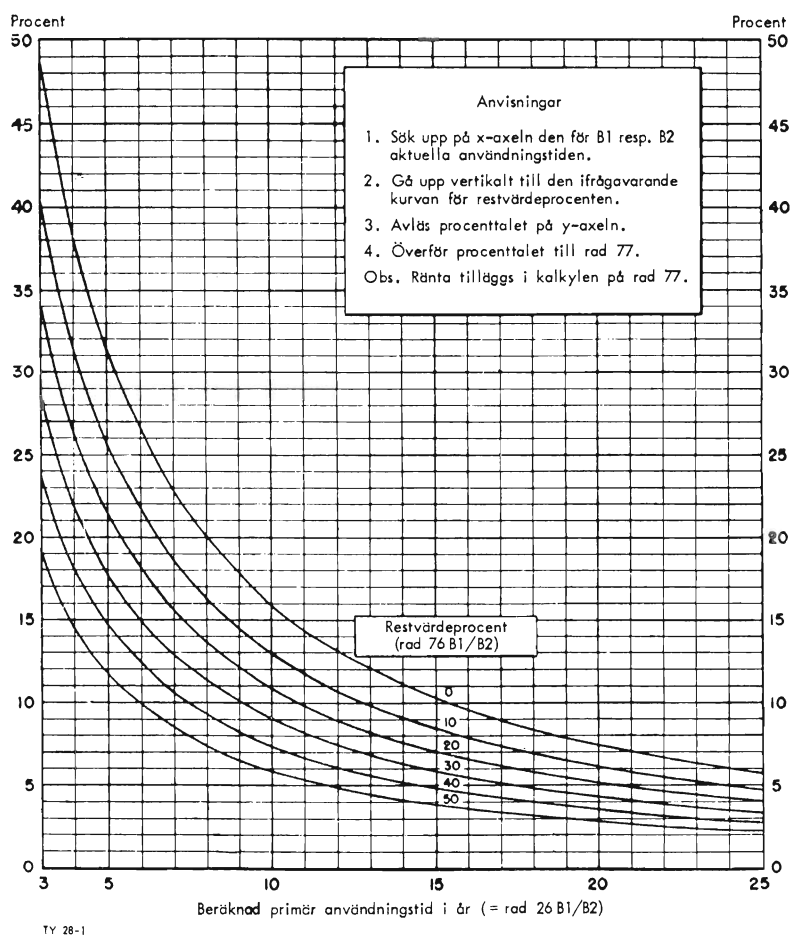
Skalan för grundinvesteringen och kurvorna för olika kalkylräntor är placerade på en vridbar genomskinlig skiva. Denna placeras i önskat läge, dvs. med de aktuella beloppen för grundinvestering och inbetalningsöverskott/år mitt för varandra, varpå erforderlig livslängd avläses på den yttre skalan.

Exempel: Då grundinvesteringen är 10 tkr och inbetalningsöverskottet/år 4 tkr, erfordras vid kalkylräntan 20 % en livslängd av 3,8 år.

**Investeringskalkyl**  
(maskiner m.m. över 10.000 kr)

**Nomogram avseende den föreslagna utrustningens  
kapitalkostnader (exkl. ränta).**

(i enlighet med MAPI-metoden)



Figur B: 7. *Nomogram för kalkyler enligt MAPI-metoden.*

Nomogrammet används tillsammans med blanketterna C: 3 a—c. Radhänvisningarna avser dessa blanketter.

Tabell B: 1. Nuvärdet av skattebesparingar genom avskrivningar.

Avskrivnings- procent	Kalkylränta 8 %					Kalkylränta 12 %				
	Anskaffningsår					Anskaffningsår				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	0,062	0,058	0,054	0,050	0,046	0,042	0,038	0,033	0,030	0,027
1,75	0,108	0,100	0,093	0,086	0,079	0,073	0,065	0,058	0,052	0,046
2	0,122	0,113	0,105	0,097	0,090	0,083	0,074	0,066	0,059	0,053
2,5	0,149	0,138	0,128	0,118	0,110	0,103	0,092	0,082	0,073	0,065
3	0,173	0,160	0,149	0,138	0,128	0,122	0,109	0,097	0,087	0,078
4	0,214	0,198	0,183	0,169	0,157	0,157	0,140	0,125	0,112	0,100
5	0,245	0,227	0,210	0,195	0,180	0,187	0,167	0,149	0,133	0,119
6	0,271	0,251	0,232	0,214	0,198	0,212	0,189	0,169	0,151	0,135
7	0,292	0,270	0,250	0,232	0,215	0,233	0,208	0,186	0,166	0,148
8	0,309	0,286	0,265	0,245	0,227	0,252	0,225	0,201	0,179	0,160
9	0,323	0,299	0,277	0,256	0,237	0,269	0,240	0,214	0,191	0,171
10	0,336	0,311	0,288	0,266	0,247	0,283	0,253	0,226	0,201	0,180
15	0,379	0,351	0,325	0,301	0,279	0,332	0,296	0,265	0,236	0,211
20	0,399	0,370	0,342	0,317	0,294	0,360	0,321	0,287	0,256	0,229

Skattesats 50 %. Företaget förutsätts ha möjlighet att göra maximala skatte-  
mässigt tillåtna avskrivningar.

Exempel: Om en maskin anskaffas under år 1, får den avskrivas med  
20 % årligen under åren 1—5. Företagets skattebetalningar dessa år minskas  
alltså med 10 % årligen av grundinvesteringen. Nuvärdet härav är vid  
kalkylräntan 8 % 39,9 % av grundinvesteringen, vid kalkylräntan 12 %  
36 % av den.

Om maskinen istället anskaffas under år 2 (kanske är den en del av ett  
större projekt), görs avskrivningarna under åren 2—6, och skattereduktio-  
nernas nuvärde sjunker till 37 respektive 32,1 % av grundinvesteringen.

Anmärkning: Tabellen förutsätter att objektets livslängd ej är kortare  
än avskrivningstiden.

## Appendix C

### Blanketter för investeringskalkyler och anslagsäskanden

I detta appendix återges ett antal blanketter, som används för dokumentation i investeringsärenden inom några av de i undersökningen ingående företagen.

Grängesbergsbolaget använder blanketterna C:1 a—d för nyinvesteringar samt blanketterna C:1 a och C:1 e för smärre reinvesteringar.

Ett annat företag använder blankett C:2 för smärre investeringar. För större objekt används en blankettsats omfattande sex sidor.

Ett tredje företag begagnar formulären C:3 a—c för maskininvesteringar över 10 tkr. För maskininvesteringar under 10 tkr används formulär C:3 d samt en blankett som i stort sett överensstämmer med C:3 c.

Ett fjärde företag använder blankett C:4 för maskininvesteringar.



GRÄNGESBERGSBOLAGET		ANSLAGSÄSKANDE					
		Belopp i tkr					
1	Förvaltningsenhet	Datum	Anslagsutgift	Anslag nr			
2	Benämning			Fördigt			
3	Avdelning	Kostnadsställe	Intern nr	Anslagskonto			
4	Bilagor	<input type="checkbox"/> Investerings- utgift	<input type="checkbox"/> Brutto- överskott	<input type="checkbox"/> Röntabilitet	<input type="checkbox"/> Reinvest.- kalkyl	<input type="checkbox"/> Ritningar	<input type="checkbox"/>
5	År						
6	Anslagsutgift						
7	Investeringsutgift						
8	År						
9	Bruttoöverskott II						
10	Röntabilitets- uppgifter m. m.	Ekonomisk livslängd	år	Investeringsmarginal efter skatt			
		Teknisk livslängd	år	Bytestvinst/förlust efter skatt			
11	Utförare (datum, namn)	Tillstyrkes (datum, namn)		Tillstyrkes (datum, namn)			
12	Tillstyrkes (datum, namn)	Tillstyrkes (datum, namn)		Tillstyrkes (datum, namn)			
13	Förvaltningsområdeschef	Föreslås till utförande		Datum	Namn		
14	Huvudkontor	Granskat					
15		<input type="checkbox"/> Avstyrkes	<input type="checkbox"/> Tillstyrkes				
16	Beslut	<input type="checkbox"/> Avslås	<input type="checkbox"/> Bördägges	<input type="checkbox"/> Bilaltes			
		<input type="checkbox"/> Skall investeringsgranskas			Lämnas, datum		
17	Beskrivning och motiv						

235.20 SÖKTE AJ METRO, STÅN

**GRÄNGESBERGSBOLAGET** **INVESTERINGSUTGIFT**  
Belopp i tkr

Bilaga III

1 UTGIFTSLAG			2		
Specifikation	Totalt	Därav egna arb.	Specifikation	Totalt	Därav egna arb.
3 MARK			32 OFÖRUTSETT		
4 Anskaffning			33 ANSLAGSUTGIFT		
5 Förbättring			(rad 8+21+31+32)		
6			34 DRIFTUTGIFT		
7			35 Provisoriska åtgärder		
8 Summa (rad 4-7)			36 Fyllningar, ändringar		
9 BYGGNADER			37 Utbildning, rekrytering		
10 Egentliga byggnadskroppar			38		
11 Spec. inredningar, fundament			39		
12 Allmänna installationer			40 Summa (rad 35-39)		
13 Ledningar			41 RÖRELSEKAPITAL		
14			42 Råvaror		
15			43 Material under arbete		
16			44 Mellanlager		
17			45 Färdiglager		
18			46 Reservdelar		
19			47 Färdigmaterial		
20			48 Kundfordringar		
21 Summa (rad 10-20)			49		
22 MASKINER			50		
23 Maskiner (inkl. montage)			51		
24 Transportmedel			52		
25 Inventarier			53 Leverantörskrediter	-	-
26 Reservdelar			54 Summa (rad 42-53)		
27 Specialverktyg			55 SEKUNDÄR		
28			INVESTERINGSUTGIFT		
29			56 INVESTERINGSUTGIFT		
30			(rad 32+40+54+55)		
31 Summa (rad 23-30)					

57 ANSLAGSUTGIFT ( <input type="checkbox"/> bilaga, blankett 235.11 )								
Andel	Fullständiga anbud	Ofullständiga anbud	Beräkning	Uppskattning	Summa	Oförutsett	Summa	
58								
59	i tusen kr							
60	i procent							100

61 UTBETALINGSPLAN					
Ar/terial	Anslagsutgift	Driftutgift	Rörelsekapital	Sekundär investeringsutgift	Investeringsutgift
62					
63	I				
64	II				
65	III				
66	Sum				
67	19				
68	19				
69	19				
70	19				
71	Summa				

72 AKTIVERINGSPLAN						
Årlig avskrivning	År	År	År	År	År	År
73						
74	%					
75	%					
76	%					
77	%					
78	%					
79	%					
80	%					
81	Summa					

1                      2                      3                      4                      5                      6                      7                      8

235.10 10/19 49 02/20 235.10

GRANGESBERGSBOLAGET		BRUTTOÖVERSKOTT					
		Belopp i tkr					
		Bilaga till					
1	LOPANDE INBETALNINGAR, föreslagen utrustning						
2	Specifikation	Ar	Ar	Ar	Ar	Ar	Ar
3	Försäljning, kvantitet						
4	.. pris						
5	.. värde						
6							
7	LOPANDE INBETALNINGAR, nuvarande utrustning						
8	Försäljning, kvantitet						
9	.. pris						
10	.. värde						
11							
12	LOPANDE UTBETALNINGAR, föreslagen utrustning						
13	Direkt material						
14	Indirekt material						
15							
16							
17	Direkt lön						
18	Indirekt lön						
19							
20							
21	Lönebikostnader						
22	Övertid ersättning						
23							
24							
25	Energi						
26	Normalt underhåll						
27	Översyn						
28	Kassation						
29							
30	Legorobelen						
31	Summa						
32	LOPANDE UTBETALNINGAR, nuvarande utrustning						
33	Direkt material						
34	Indirekt material						
35							
36							
37	Direkt lön						
38	Indirekt lön						
39							
40							
41							
42	Lönebikostnader						
43	Övertid ersättning						
44							
45	Energi						
46	Normalt underhåll						
47	Översyn						
48	Kassation						
49							
50	Legorobelen						
51	Summa						
52	BRUTTOÖVERSKOTT						
53	Bruttoöverskott I						
54	Utörongeringar						
55	Restvärde						
56	Summa (rad 53—55)						
57	Rad 56x0,5						
58	Minskad rörelsekapital						
59	Asterbetall rörelsekapital						
60	Bruttoöverskott II (rad 57—59)						

GRANGESBERGSBOLAGET					RÄNTABILITET			
					Belopp i tkr			
								Bilaga III
Beräkningsår	Kalenderår	Investerings- utgift	Brutto- överskott II	Summa (kol. 4-3)	Nuvärde vid 8 % kalkylränta			
					Faktor	Ackumulerad faktor	Nuvärde av kol. 5	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1		—			1.000	1.000		
2		—			0.926	1.926		
3		—			0.857	2.783		
4		—			0.794	3.577		
5		—			0.735	4.312		
6		—			0.681	4.993		
7		—			0.630	5.623		
8		—			0.583	6.206		
9		—			0.540	6.747		
10		—			0.500	7.247		
11		—			0.463	7.710		
12		—			0.429	8.139		
13		—			0.397	8.536		
14		—			0.368	8.904		
15		—			0.340	9.244		
16		—			0.315	9.559		
17		—			0.292	9.851		
18		—			0.270	10.122		
19		—			0.250	10.372		
20		—			0.232	10.604		
21		—			0.215	10.818		
22		—			0.199	11.017		
23		—			0.184	11.201		
24		—			0.170	11.371		
25		—			0.158	11.529		
26	Summa nuvärden							
27	Nuvärde av skattekonsvenser genom avskrivningar							
28	Aktiveringsår	Aktiverat belopp	Avskrivning i %	Skattefaktor	Nuvärde			
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37	Nuvärde av skatteminskning genom direkt kostnadsfördel av investeringsutgiften							+
38	Nuvärde av skatt & realisationsvinster							-
39	Nuvärde av skattekonsvenser genom lagerreservförändringar							
40	INVESTERINGSMARGINAL							
25.130 82014 48 METRO 27-04								

GRANGESBERGSBOLAGET

**REINVESTERINGSKALKYL**  
Belopp i tkr

Bilaga till

**1 KALKYL**

Nuvarande utrustning, nästa års kostnad	Belopp	Föreslagna utrustning, genomtittlig årskostnad	Belopp
2		17	
3		18	
4		19	
5		20	
6		21	
7		22	
8		23	
9		24 Summa driftkostnader	—
10 Summa driftkostnader		25	+
11 Översynskostnad x 0,5		26 Ökat täckningsbidrag	+
12 Annuitet av rad 11		27 Bruttoöver/underskott	
13 Utstrangeringsvärde i år x 0,5		28 Rad 27 x 0,5	
14 Nuvärde av utstrangeringsvärde efter år x 0,5		29 Investeringsutgift	—
15 Annuitet av rad 13—14		30 Nuvärde av skatteminskning och restvärde x 0,5	
16 Summa (rad 12+15)		31 Rad 29—30	
		32 Annuitet av rad 31	—
		33	+
		34 Byråsvinst/förlust (rad 29—32+33)	
35 Kapacitet		Kapacitet	

**36 ÖVERSYNSKOSTNAD (enl. rad 11)**

**ÖKAT TÄCKNINGSBIDRAG (enl. rad 26)**

Orsak	Belopp
Minskad stillastånd	
Prishöjning	
Ökad produktion	
Minskad konsumtion	
Förre rehavet	

**37 ANNUITET, 8 % ränta**

År	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Faktor	1.000	0.541	0.398	0.302	0.250	0.214	0.192	0.174	0.160	0.149

235.14 KOSTNADEN PÅ 1000, 10000

	Förvaltning	Avdelning	Utförare	Datum	Nr	
INVESTERINGSKALKYL, SMÅINVESTERINGAR	Objekt					
	Teknisk motivering					
TEKNISKA ÄNDRINGAR					Från	Till
Personalbesparing i				man		
Personalbesparing i				man		
Utbytesändring för				%		
Utbytesändring för				%		
Produktionsändring för				ton		
Produktionsändring för				ton		
Energibehov ändring				MWh		
Omsättningskapital ändring				Tkr		
Huvudanläggningens återstående ekonomiska livslängd						
ÅRLIGT INBETALNINGSOVERSKOTT (Tkr)					INVESTERINGSKOSTNADER	Tkr
	Förbättring	Försämring		Anskaffning		
Intäktsökning p g a större produktion				Installation		
Produktkostnad för större produktion				Reservdelar		
Intäktsökning p g a bättre kvalitet				Summa anslagsbelopp		
Minskade kass kostn vid oförändrad prod				Inkörning		
Ändring, direkta personalkostnader				Avgår uträningar		
, underhållskostnader				Netto investeringskostnad		
, kraftkostnader				Ar	Tertial	Tkr
, verktygskostnader						
, C-kostnader						
, D-kostnader						
10% av omsättningskapitaländring				Kvar		
Övrigt				Inbetalningsöverskott		
				Nettoinvestering		
				Ekonomisk livslängd		
SUMMA				Länsräntesat enl diagram		
Inbetalningsöverskott				6%		10%
Underskrifter						

Blankett C:2 (används tillsammans med nomogram B:5)

INVESTERINGSKALKYL (maskiner mm över 10.000 kr)				Datum	Blad 1 av 3
Produkt	Det nr	Op nr	Årsprogram	Nummer	
1					
2 Operations- eller arbetsbeskrivning					
3					
4					
5					
6					
7 Beskrivning (fabrikat, maskinnummer etc).....					
8					
9					
10					
11 Inköpsår .....					
12 Planerad disposition.....					
13 Nuvarande restvärde .....					
14 Kapacitet.....					
15					
16 Anskaffningsvärde					
17 Konstruktion .....					
18 Tillverkning/inköpspris .....					
19 Installation .....					
20 Inkörning .....					
21 Ändring av utrustning .....					
22 Ränta under anskaffningstiden .....					
23					
24 S:a anskaffningsvärde.....					
25 Beräknat slutligt restvärde.....					
26 Beräknad primär användningstid .....					
27 Tilläggskostnad att kapitalisera .....					
28 Metodarbeta					
29 Driftskostnad, från blad 2, rad 86.....					
30 Kapitalkostnader, från blad 2, rad 74/83.....					
31 TOTAL ARSKOSTNAD					
32 Vinst nästa år (rad 31A minus 31B) .....					
33 Alt. årsvinst (B1 jämfört med B2 enligt rad 31) .....					
34 Lönsamhetstal för B1 resp. B2 jämfört med A: rad 32×100					
35 B/A = rad 24B + 27B + 28B - 13A - 27A - 28A .....					
36 Lönsamhetstal för merinvestering (B1 jämfört med B2) .....					
37 Kommentarer					
38					
39					
40 Utredningarna: Granskad:					
41					

TY 1141-2

Blankett C:3 a

INVESTERINGSKALKYL (maskiner mm över 10.000 kr)				Datum	Blad 2 av 3
Produkt	Det nr	Op nr	Årsprogram	Avd	
42					
43					
44	DRIFTSINTÄKTER OCH DRIFTSKOSTNADER NÄSTA ÅR		Nuvarande utrustning A	Föreslagna utrustningar B1 B2	
45	INTÄKTER				
46	Kapacitetsökning .....				
47	Övrigt .....				
48	KOSTNADER				
49	Arbetslön i aktuell operation .....				
50	Arbetslön i andra operationer .....				
51	Skiftersättning .....				
52	Andra indirekta arbetslöner .....				
53	Lönebikostnader ( % av rad 49-52) .....				
54	Övertidsersättning .....				
55	Direkt material .....				
56	Kassation .....				
57	Justering .....				
58	Verktyg .....				
59	Diverse förbrukningsmaterial .....				
60	Normalt underhåll .....				
61	Kraft, värme, luft, vatten .....				
62	Väntekostnad .....				
63	Lokalhyra .....				
64	Legokostnader .....				
65	Övrigt .....				
66	SUMMA DRIFTSKOSTN. / DRIFTSINTÄKTER (till rad 29)				
67	KAPITALKOSTNAD FÖR A				
68	Nuvarande restvärde (från rad 13) .....				
69	Restvärde om ett år minskning .....				
70	Räntefaktor × rad 68 .....				
71	Kostnad för metodarbete .....				
72	Tilläggskostnad att kapitalisera (från rad 27 A) .....				
73	fördelad på år .....				
74	Så kapitalkostnad för A (till rad 30 A) .....				
75	KAPITALKOSTNAD FÖR B1 OCH B2				
76	Restvärdeprocent = $\frac{\text{rad 25B} \times 100}{\text{rad 24B}}$ .....				
77	Nomogram B1 % resp B2 % +ränta = sa. ....				
78	Summa % (rad 77) × anskaffningsvärde (rad 24) .....				
79	Tilläggskostnad att kapitalisera (från rad 27) .....				
80	fördelad på för B1 år och B2 år, kostnad pr år .....				
81	Ränta × rad 79 × 0,5 .....				
82	Kostnad för metodarbete (1/3 av rad 28B) .....				
83	Så kapitalkostnad för B1/B2 (till rad 30 B1 och B2) .....				

Blankett C:3 b (används tillsammans med nomogram B:7)



INVESTERINGSKALKYL		Datum	Blad
KOMPLETTERANDE UPPLYSNINGAR (maskiner mm över 10.000 kr)			3 av 3
1 UTRUSTNINGEN	SVAR		
	Ja	Nej	Kommentar
a) Är rationaliseringsgraden i metodhänseende likvärdig i resp. alt.?			
b) Kan den gamla utrustningen renoveras och nyanskaffningen därigenom uppskjutas?			
c) Om den gamla utrustningen har otillräcklig kapacitet finns då möjligheter till <b>legoarbete?</b> <b>skiftkörning?</b>			
d) Krävs ökad golvyta för nya utrustningen eller för lagring av material, produkter i arbete, färdigfabrikat, verktyg eller dylikt?			
e) Kommer genom föreslagen rationalisering tillhörande eller angränsande transporter att öka?			
f) Vad händer med befintlig utrustning vid övergång till föreslagen metod?	—	—	
g) Innebär föreslagen metod att genomloppstiderna för aktuella detaljer ökar?			
h) Innebär föreslagen metod att driftssäkerheten i aktuell operation försämrats? Vad händer vid driftstopp?			
i) Erforderlig leverans- och inkörningstid för föreslagen utrustning?	—	—	
k) Är den föreslagna utrustningen den första av sin typ i företaget?			
l) Vilken är leveranstiden för reservdelar? Kan egen personal klara ett driftstopp?			
<b>2. PRODUKTEN</b>			
a) Ger föreslagen metod en sämre kvalitet hos slutprodukten?			
b) Är det troligt att aktuella detaljer kommer att utgå ur produktionen före den primära användningstidens slut (blad 1 rad 26B)			
<b>3. PERSONALEN</b>			
a) Kräver föreslagen metod en ökad yrkesskicklighet (ange om möjligt ny arbetsvärderingsgrupp om sådan väntas bli aktuell)?			
b) Innebär föreslagen metod ökad olycksfallsrisk?			
c) Kommer arbetare att friställas genom investeringen?			
<b>4. ÖVRIGA KOMMENTARER</b>			

TY 1141-2

INVESTERINGSKALKYL					Nr	Blad
(Maskiner m m under ca 10.000 kr)						1 av 2
Produkt	Detalj nr	Op nr	Årsprogram	Avdelning	Datum	
1						
2	Operations- eller arbetsbeskrivning					
3						
4						
5						
6						
7						
		NUVARANDE UTRUSTNING	FÖRESLAGNA UTRUSTNINGAR			
		A	B1	B2		
8	Beskrivning (fabrikat, maskinnr etc).....					
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16	Inköpsår .....					
17	Kapacitet .....					
18						
19	ANSKAFFNINGSVÄRDE					
20	Konstruktion .....					
21	Tillverkning/inköpspris .....					
22	Installation .....					
23	Inköp .....					
24	Ändring av utrustning .....					
25						
26	Summa anskaffningsvärde .....					
27	Beräknad primär användningstid .....					
28						
29	DRIFTSKOSTNADER					
30	Arbetslön i aktuell operation .....					
31	Arbetslön i andra operationer .....					
32	Skiftersättning .....					
33	Andra, indirekta arbetslöner .....					
34	Länekostnader .....					
35	Överlidsättning .....					
36	Direkt material .....					
37	Kassation .....					
38	Justering .....					
39	Verktyg .....					
40	Diverse förbrukningsmaterial .....					
41	Namalt underhåll .....					
42	Kraft, värme, luft, vatten .....					
43	Väntekostnad .....					
44	Lokalhyra .....					
45	Legokostnad .....					
46	Övrigt .....					
46	SLUTSUMMA DRIFTSKOSTNADER					
47	DRIFTSKOSTNADSBESPARING PER ÅR (rad 46 A - 46B)					
48	AMORTERINGSTID I ÅR = $\frac{\text{rad 26 B} - 26 A}{\text{rad 47}}$					
49	Kommentarer					
50						
51						
52						
53						
54	Utredningsman	Avdelning	Telefon	Granskad		

TY 89-2

INVESTERINGSKALKYL

Kostnadsställe	Beskrivning	Projekt nr	Objekt nr	Maskin/byggn.nr
Nuvarande arbetsmetod				
Föreslagna arbetsmetod				
Årliga driftskostnader		Nuvarande metod	Alternativ I	Alternativ II
Direkt material (M) .....				
Direkt lön (A) .....				
Lönebikostnader ( % ) .....				
Övriga driftskostnader .....				
Summa kronor				
Årsbesparing				
Investeringsbelopp		Alternativ I	Alternativ II	
Anskaffningspris .....				
Frakt, tull, etc. ....				
Installationskostnader .....				
Igångkörningskostnader .....				
Övriga kostnader .....				
Summa investering				
Därav beräknas aktiveras .....				
Därav beräknas omkostnadsföras .....				
Lansamhetsberäkning		Beräknad igångsättning	Beräknat färdigt	
Återbetalningsstid = $\frac{\text{Investering}}{\text{Årsbesparing}}$ = _____ = År		/ 19	/ 19	
		Ersatta anskaffning	Ombyggnad	
		%	%	
		Budgeterar 19	Ber. budgetavvikelse	
		kr	kr	
Upplysningar ang. kapacitet, pers.behöv, tillv.program etc. (se anvisningar)		Speciella investeringsalternativ		
		Kvalitet	Lokaler	
		Säkerhet	Kapacitet	
		Driftsavbrott		
		Kalkylen utförd den	av	
		Investeringen är		
		<input type="checkbox"/> Ekonomisk <input type="checkbox"/> Ej ekonomisk		
		Förslaget	datum	
		<input type="checkbox"/> Tillstyrkes	sign.	
		<input type="checkbox"/> Avstyrkes		
		Förslaget	datum	
		<input type="checkbox"/> Tillstyrkes	sign.	
		<input type="checkbox"/> Avstyrkes		
		Bestut	datum	
		<input type="checkbox"/> Bifalles	sign.	
		<input type="checkbox"/> Avslås		
		<input type="checkbox"/> Bordlägges		
		<input type="checkbox"/> Utredes ytterligare		
		Beviljat belopp	enl. styr. protokoll den	
			/	19

940 135 50x50x1 3.65 TÄCKNINGAR OCH BEHÅLLNINGAR

## Litteraturförteckning

(I litteraturförteckningen har utöver i texten refererade och omnämnda arbeten även medtagits ett antal arbeten, som nämnts vid intervjuerna och som tycks ha studerats inom företagen i samband med kalkylernas uppgörande.)

- ASZTÉLY, S., 1964, Återbetalningsmetodens användbarhet och användning i företagens investeringskalkyler. *Erhvervsøkonomisk Tidsskrift, nr. 1.*
- ASZTÉLY, S., 1965, Investeringsplanering. Göteborg.
- BALDWIN, R. H., 1959, How to assess investment proposals. *Harvard Business Review, nr. 3.*
- BARNA, T., 1962, Investment and growth policies in British industrial firms. Cambridge.
- BIERMAN, H., JR. & SMIDT, S., 1961, The capital budgeting decision. New York.
- BOHLIN, S., 1962, Investeringar — beslut och uppföljning. *Iba praktikskrift, nr. 1.*
- CARTER, C. F. & WILLIAMS, B. R., 1958, Investment in innovation. London.
- CYERT, R. M., SIMON, H. A. & TROW, D. B., 1956, Observation of a business decision. *Journal of Business, nr. 4.*
- DANIELSSON, A., 1965, Om beskrivningssystem inom företagsekonomien. Stockholm (stencil).
- DEAN, J., 1951, Capital budgeting. New York.
- DULLUM, K. B., 1966, Investeringsundersökningen 1965. *Ledarskap och lönsamhet, nr. 2.*
- EISNER, R., 1956, Determinants of capital expenditures. Studies in business expectations and planning, nr. 2. Urbana, Ill.
- ENEROTH, B., 1961, Investeringskalkyler enligt MAPI-metoden anpassade till svenska skatteförhållanden. Stockholm.
- Enhetliga principer för självkostnadsberäkningar jämte normer rörande enhetlig terminologi vid industriell självkostnadsberäkning, 1938, 2 uppl. Stockholm.
- ERIKSSON, B., 1959, Synpunkter på investeringskalkyler. *Teknisk Information, nr. 6.*
- ERIKSSON, Å., 1963, Lönsamhetsbedömning vid kapitalkrävande rationalisering. *Industriell Teknik, nr. 19.*
- FRENGKNER, T. P., 1953, Skall inkomstskatt räknas som kalkylmässig kostnad? *Affärsökonomi, nr. 10.*

- FRENCKNER, T. P., 1953, Syfta företagen mot högsta möjliga vinst? Stockholm (EFI, stencil).
- FRENCKNER, T. P., 1954, Kalkylering inom textilindustrin. Stockholm.
- GUTENBERG, E., 1959, Untersuchungen über die Investitionsentscheidungen industrieller Unternehmen. Köln och Opladen.
- HEISTER, M., 1962, Die Rentabilitätsanalyse von Investitionen auf der Basis des ökonomischen Prinzips. Köln och Opladen.
- HOLT, K., 1962, Noen sider ved den administrative behandling av tekniske investeringer. Meddelelse nr. 10 från Institutt for industriell økonomi og organisasjon, Norges Tekniske Høgskole. Trondheim.
- HONKO, J., 1956, Investeringskalkyler — teori och tillämpning. *Affärsekonomi*, nr. 10.
- HONKO, J., 1956, Investeringskalkyler — valet av långfristiga alternativ i praktiken. *Affärsekonomi*, nr. 12.
- Investment in machine tools, 1965, utg. av National Economic Development Council. London.
- ISTVAN, D. F., 1961, Capital expenditure decisions. How they are made in large corporations. Indiana Business Report, nr. 33. Bloomington, Ind.
- JAQUES, E., 1956, Measurement of responsibility. A study of work, payment and individual capacity. London.
- JOHANSSON, S.-E., 1957, Skatternas roll i investeringskalkyler. *Affärsekonomi*, nr. 18.
- JOHANSSON, S.-E., 1961, Skatt — investering — värdering. Stockholm.
- KLAASSEN, L. H. et al., 1961, The theory of depreciation and enterpreneurial behaviour. I Meij, J. L. (utg.), Depreciation and replacement policy. Amsterdam.
- KLING, F. & WADSTEIN, N., 1962, Industriföretagets ekonomi. Stockholm.
- KOSIOL, E. et al., 1959, Die Organisation von Investitionsentscheidungen. I Kosiol, E. (utg.), Organisation des Entscheidungsprozesses. Berlin.
- Kostnadsberäkning inom pappersindustrin, 1961. Stockholm.
- LAWSON, G. H., 1964, Criteria to be observed in judging a capital project. *The Accountants' Journal*, London (maj—juni).
- LILJEBLAD, R., 1936, Om avskrivning å fasta produktionsmedel. *Tidskrift för Affärsekonomi*, nr. 9.
- LILJEBLAD, R., 1952, Kostnadsberäkning och kostnadsredovisning inom mekanisk verkstadsindustri med särskild hänsyn till penningvärdevariationer. Stockholm.
- LINDHOLM, R., 1965, Beslutsunderlag — ett praktikfall. *Affärsekonomi*, nr. 19.
- LINDSTRÖM, B., 1958, Investeringar, produktivitet och räntabilitet — företagsekonomiska aspekter. I Växandets ekonomi (Studier och debatt 1958: 1). Stockholm.

- LUNDBERG, E., 1958, Investeringar, produktivitet och räntabilitet — en översikt. I *Växandets ekonomi* (Studier och debatt 1958: 1). Stockholm.
- LUNDBERG, E., 1960, Kalkylränta och investeringsinriktning. *Ekonomisk Tidskrift*, nr. 2.
- LUNDBERG, E., 1961, Produktivitet och räntabilitet. Stockholm.
- MAGNUSSON, B., 1963, Interdependenta valsituationer i företagens ekonomiska bedömning. Stockholm (EFI, stencil).
- MAPI replacement manual, 1950. Chicago.
- MATTSSON, B., 1963, Investeringskalkylering inom sågverksindustri. Meddelande från Trätekniska Centrallaboratoriet, nr. 11. (Särtryck ur *Sågverken*, nr. 5).
- MILLER, J. H., 1960, A glimpse at calculating and using return on investment. *NAA Bulletin* (juni).
- NILAND, P., 1961, Management problems in the acquisition of special automatic equipment. Boston.
- PENROSE, E. T., 1959, The theory of the growth of the firm. Oxford.
- PULLARA, S. J. & WALKER, L. R., 1965, The evaluation of capital expenditure proposals. A survey of firms in the chemical industry. *Journal of Business*, nr. 4.
- RAIFFA, H., & SCHLAIFER, R., 1961, Applied statistical decision theory. Boston.
- REUL, R. I., 1962, Calculating the return on proposed projects, equipment or plant facilities. London.
- RICHARDSON, G. B., 1964, The limits to a firm's rate of growth. *Oxford Economic Papers*, nr. 1.
- RYDIN, B., 1958, Lönsamheten i centrum. *Affärsekonomi*, nr. 16.
- RYDIN, B., 1961, Ekonomiska synpunkter vid val av transportsystem. *Affärsekonomi*, nr. 15.
- SCHINDLER, H., 1955, Investitionsrechnungen in Theorie und Praxis. Freiburg im Breisgau.
- SCHNEIDER, E., 1961, Wirtschaftlichkeitsrechnung. Tübingen och Zürich.
- SIMON, H. A., 1964, On the concept of organizational goal. *Administrative Science Quarterly*, (juni).
- SOLOMON, E., 1956, The arithmetic of capital budgeting decisions. *Journal of Business*, nr. 2. (Ingår även i Solomon, 1959.)
- SOLOMON, E., (red.), 1959, The management of corporate capital. Glencoe, Ill.
- SOLOMON, M. B., JR., 1963, Investment decisions in small business, Lexington, Ky.
- Sveriges Mekanförbund, Organisationsavdelningen (utg.), 1958 resp. 1960. Investeringskalkyler. Or 581027 och Or 601219. Stockholm.

- TERBORGH, G., 1949, Dynamic equipment policy. New York, Toronto och London.
- TERBORGH, G., 1958, Business investment policy. Washington.
- WALLANDER, J., 1962, Verkstadsindustrins maskinkapital. Stockholm.
- WILLIAMS, B. R. & SCOTT, W. P., 1965, Investment proposals and decisions. London.
- WRIGHT, F. K., 1964, Project evaluation and the managerial limit. *Journal of Business*, nr. 2.
- WÄRNBERG, K., 1963, Modifierad pay-off-metod — en enklare beräkningsmetod vid investeringskalkylering. *Affärsekonomi*, nr. V (10).

## Författarregister

- Asztély, S., 40
- Baldwin, R. H., 45  
Barna, T., 99, 130, 134, 141, 152, 153  
Bohlin, S., 5
- Carter, C. F. & Williams, B. R., 135, 141, 143, 144  
Cyert, R. M., Simon, H. A. & Trow, D. B., 3
- Danielsson, A., 125  
Dean, J., 56, 134  
Dullum, K. B., 141, 156
- Eisner, R., 7, 8, 141, 142, 143  
Eneroth, B., 41, 42, 43, 58  
Eriksson, B., 5  
Eriksson Å., 5
- Frenckner, T. P., 39, 91, 136
- Gutenberg, E., 106, 141, 145, 146
- Heister, M., 45  
Holt, K., 106, 126, 141, 152
- Istvan, D. F., 91, 110, 141, 149, 150
- Jaques, E., 130, 133, 134, 135  
Johansson, S.-E., 53, 79, 91
- Klaassen, L. H., 141, 148  
Kosiol, E., 141, 144
- Lawson, G. H., 141, 154  
Liljeblad, R., 39, 40  
Lindholm, R., 5  
Lundberg, E., 1, 105, 110, 115, 140, 141, 147, 148
- Magnusson, B., 138  
Miller, J. H., 141, 146, 147
- Niland, P., 141, 150, 151
- Penrose, E. T., 130, 131, 132, 133  
Pullara, S. J. & Walker, L. R., 141, 156
- Raiffa, H. & Schlaifer, R., 124  
Richardson, G. B., 130, 132, 133, 135  
Rydin, B., 5, 91
- Schindler, H., 141, 142  
Schlaifer, R. (Se Raiffa, H.)  
Schneider, E., 128  
Scott, W. P. (Se Williams, B. R.)  
Simon, H. A., 102  
Simon, H. A. (Se Cyert, R. M.)  
Solomon, E., 45  
Solomon, M. B., 141, 153, 154
- Terborgh, G., 40, 41, 42, 53, 58, 68, 91  
Trow, D. B. (Se Cyert, R. M.)
- Walker, L. R. (Se Pullara, S. J.)  
Wallander, J., 141, 151  
Williams, B. R. & Scott, W. P., 138, 141, 154, 155  
Williams, B. R. (Se Carter, C. F.)  
Wright, F. K., 130, 132, 133, 134  
Wärnberg, K., 5



## Sakregister

- Administrativ kapacitet 131—134
- Alternativgenerator 102
- Annuitet
  - beräkningarnas utformning 32—33
  - definition 32
  - motiv för och emot 55
- Annuitetskvot
  - beräkningarnas utformning 36—37
  - definition 36
  - motiv för och emot 55—56
- Avkastning
  - beräkningarnas utformning 45
  - definition 45
- Avvikelser från fastställda rutiner 17—19, 108
- Centralisering 50—51, 87, 108—110
- Differenskalkyler 54, 122—123
- Flerperiodanalys 55—56
- Förråd, se Omsättningstillgångar
- Gallring bland investeringsförslag 82—83, 122—127, 136—138
- Horisont
  - tids- 45, 70, 85—86, 120—121
  - rums- 120—121
- Indexklausul 99
- Inflation 97
- Inkörning 23, 63—64, 68—69
- Internränta
  - beräkningarnas utformning 26—30
  - definition 25—26
  - motiv för och emot 18, 30, 53—54
- Internräntekrav vid återbetalningstidsberäkningar 23
- Investering
  - definition 3
  - typindelning 10—12, 23—24, 38—39, 64—65, 99—100, 134—135
- Jämförelsetal 114
- Kapitalvärde
  - beräkningarnas utformning 30—31
  - definition 30
  - motiv för och emot 53, 54—55
- Kapitalvärdekvot
  - beräkningarnas utformning 33—36
  - definition 33
  - motiv för och emot 55
- Knapphetsvärde för arbetskraft 131
- Koncernplanering 71—72
- Kritiska värden 94—95
- Känslighetsanalys 78, 93—96
- Lager, se Omsättningstillgångar
- Lönestegringar 97—98
- Management by exception 110—111
- MAPI-metoden
  - beräkningarnas utformning 40—43
  - motiv för och emot 53, 57—58
- Marginaler i data 92—93
- Metod för investeringskalkylering, definition 13
- Nuvärde, se Kapitalvärde
- Omsättningstillgångar, investering i 3, 24—25, 28—29, 32, 34—35, 36—37, 44, 61—63
- Pay-off-period, se Återbetalningstid
- Produktkvalitet 121, 128, 129
- Projekteringskostnader 60
- Restvärden 22, 24—25, 29—30, 32, 34—35, 37, 44, 69—73
- Rutin för investeringskalkylering, definition 10
- Skatt i investeringskalkyler 23—24, 31, 34—35, 36, 40—41, 43, 67, 73, 79, 86—91, 111
- Slutvärdemetoden 43—45
- Tillväxttakt
  - beräkningarnas utformning 43—45
  - definition 43
  - motiv för och emot 58
- Utbildning 51, 57, 87, 108—109
- Utbyteskalkyler 37—40
- Utrangeringsvärde, se Restvärden
- Årskostnader
  - beräkningarnas utformning 37—40
  - motiv för och emot 56—57
- Återbetalningstid
  - beräkningarnas utformning 20—25
  - definition 20
  - motiv för och emot 22—23, 52—53, 54—55
- Överskottsrenta 36

## Förteckning över EFI:s publikationer sedan 1952

### Tryckta skrifter

Investeringsbedömning i några svenska företag av <i>Olle Renck</i> . Stockholm 1966	34: 50
Masskommunikation och åsiktsförändring av <i>Kjell Nowak, Benny Carlman &amp; Karl-Erik Wärneryd</i> . Stockholm 1966	35: —
Personalen & ADB. En studie inom försäkringsbranschen av <i>Per-Jonas Eliäson</i> . Stockholm 1966	20: —
Investment and Financing Decisions. On Goal Formulation and Model Building av <i>Bertil Hållsten</i> . Stockholm 1966	36: —
Om distributörmärken av <i>Björn Carlson &amp; Bertil Kusoffsky</i> . Stockholm 1965	20: —
Samverkan inom företaget. En introduktion till debatten om företagsdemokrati av <i>Edgar Borgenhammar</i> . Stockholm 1964	10: —
Försäkringsbolagens fritidsombud av <i>Bo Wiedenborg</i> . Stockholm 1964	7: 50
Rationaliseringsarbete. Planering och organisation av <i>Hans Ahlmann &amp; Eric Rhenman</i> . Stockholm 1964	25: —
Kommunernas finanspolitiska mål och medel av <i>Ernst Jonsson</i> . Stockholm 1964	42: —
Företaget som ett styrt system av <i>Eric Rhenman</i> . Stockholm 1964	15: —
Årsredovisningen i praktiken II. Större svenska aktiebolags årsredovisningar 1951—1962 av <i>Per V. A. Hanner</i> . Stockholm 1964	29: 50
Företagsdemokrati och företagsorganisation av <i>Eric Rhenman</i> . Stockholm 1964	25: —
Modeller för skogliga transporter av <i>Bertil Näslund</i> . Stockholm 1964 (försäljes genom EFI)	18: —
Masskommunikationsforskning i Sverige av <i>Kjell Nowak</i> . Stockholm 1963	15: —
Om linje och stab. En studie av konflikt och samverkan av <i>Eric Rhenman, Lennart Strömberg &amp; Gunnar Westerlund</i> . Stockholm 1963	22: 50
On Measurement and Analysis of Standard Costs av <i>Albert Danielsson</i> . Stockholm 1963	29: —
Personal och kapital i handeln. Studier av utvecklingstendenser under 1950-talet och försök till prognoser för 1960-talet av <i>Lars Persson &amp; Bengt Fornstad</i> . Stockholm 1962	7: 50
Produktval och lönsamhet av <i>Bertil Hållsten &amp; Bengt Magnusson</i> . Stockholm 1962	10: —
Sortiment inom detaljhandeln av <i>Curt Kihlstedt</i> . Stockholm 1961	30: —
Skatt — investering — värdering av <i>Sven-Erik Johansson</i> . Stockholm 1961	30: —
Förtidsannullationer och beståndsvård — en metodstudie inom sakförsäkringssektorn av <i>Arne Dahlström</i> . Uddevalla 1960	22: —
Förvaltningskostnaderna i den ekonomiska bedömningen av <i>Sigurd Hansson</i> . Stockholm 1960	18: —
Prisdifferentiering och förvaltningskostnader av <i>Sigurd Hansson</i> . Stockholm 1960	4: —
Kunderna i Vällingby av <i>Lars Persson</i> . Stockholm 1960 (försäljes genom Nordiska Bokhandeln)	15: —
Supply and Demand of Water Transport av <i>Thomas Thorburn</i> . Stockholm 1960	26: —
Administration i teori och tillämpning av <i>Eric Fältström</i> . Stockholm 1960	16: —
Försäljningsorganisatoriska problem — en studie och analys av försäkringsbolagens försäljningsorganisation av <i>Dick Ramström</i> . Uddevalla 1959	17: —
Företagets val mellan penninglån och reallån med speciell hänsyn till skattefaktorn av <i>Sven-Erik Johansson</i> . Uppsala 1959	7: —
Köpvanor, detaljhandelsområden och regionindelningar av <i>Gunnar Arpi</i> . Stockholm 1959	5: —
Studies in the Structure of the Stockholm Economy av <i>Roland Artle</i> . Stockholm 1959	20: —
Principer för ekonomisk förvaltningskontroll i försäkringsföretag av <i>Börje Möller</i> . Stockholm 1959	14: —

Sveriges inrikes sjöfart 1818—1949 av <i>Thomas Thorburn</i> . Uddevalla 1958 (försäljes genom Walles Bokhandel, Uddevalla) . . . . .	45:—
Storstaden och färskvaruförsörjningen av <i>Lars Adler</i> . Stockholm 1958 . . . . .	11:—
Stor-Stockholms ekonomiska struktur. Stockholm 1957 (försäljes genom Nordiska Bokhandeln) . . . . .	28:—
Funktionen kontorsorganisation — dess plats i företaget av <i>Ake Peters</i> . Stockholm 1957 . . . . .	10:—
Motiv och beslut i företagsledningens marknadspolitik av <i>Karl-Erik Wärneryd</i> . Stockholm 1956 (inb. 40:—) . . . . .	34:—
Detaljhandels utveckling mellan 1931 och 1951 av <i>Kirsten Bergersen &amp; Dick Ramström</i> . Malmö 1956 (försäljes genom EFI) . . . . .	2:—
De fria avskrivningarna 1938—1951. — Andra delen: Rederierna av <i>Nils Västhagen</i> . Lund 1956 (försäljes genom Gleerups, Lund) . . . . .	12:—
Detaljhandels struktur — sortiment och märkesvaror av <i>Arne Sjöberg &amp; Sigurd Hansson</i> . Stockholm 1955 (inb. 42:—) . . . . .	36:—
Kostnads- och intäktsproblem i textildistributionen av <i>Knut Redlund &amp; Elon Igestedt</i> . Stockholm 1955 (inb. 29: 50) . . . . .	25:—
Kalkylering inom textilindustrin av <i>T. Paulsson Frenckner</i> . Stockholm 1954	utg.
Frånvaro från arbetet av <i>Erik Henriksson</i> . Stockholm 1954 (inb. 23:—) . . . .	18: 50
Internprestationer som företagsekonomiskt bedömningsproblem av <i>T. Paulsson Frenckner</i> . Stockholm 1954 (inb. 22: 50) . . . . .	19: 50
De fria avskrivningarna 1938—1951. — Ett försök att bedöma den fria avskrivningsrättens verkningar. Första delen: Industrin av <i>Nils Västhagen</i> . Lund 1953 (försäljes genom Gleerups, Lund) . . . . .	10:—
Rusdrycksutskänkningens intäkter och kostnader av <i>Arne Sjöberg</i> . Motala 1953 . . . . .	9:—
Företaget i samhället. — En studie i fem industriföretags relationer med yttervärlden av <i>Rune Höglund</i> . Stockholm 1953 . . . . .	15:—
Distributionsekonomiska problem. — En inventering. Stockholm 1953 (försäljes genom Studieförbundet Näringsliv och Samhälle) . . . . .	9: 50
Industri och hantverk i Stor-Stockholm under 1940-talet av <i>Roland Artle &amp; Margareta Härnqvist</i> . Stockholm 1953 (försäljes genom EFI) . . . . .	7:—
Årsredovisningen i praktiken. 100 större svenska aktiebolags årsredovisningar 1949—1951 av <i>Per V. A. Hanner</i> . Stockholm 1953 . . . . .	utg.
FFN-planen. Kontoplan för försäkringsföretagens affärsbokföring. Stockholm 1953 . . . . .	10:—
Budgetering, resultatplanering och intern resultatanalys av <i>T. Paulsson Frenckner</i> . Örebro 1953 . . . . .	utg.
Kostnadsfördelning och utgiftsredovisning av <i>T. Paulsson Frenckner</i> . Stockholm 1953 . . . . .	utg.
BL-planerna. Kontoplaner och kalkylering i bryggerier och läskedrycksfabriker av <i>T. Paulsson Frenckner</i> . Karlskrona 1953 (försäljes genom Affärsökonomi)	16: 50
Svenskt distributionsväsende. — Några drag i dess uppbyggnad och utveckling av <i>Roland Artle</i> . Uppsala 1952 . . . . .	utg.
Personaladministrativa studier av <i>Eric Fältström</i> . Borås 1952 . . . . .	utg.
Annonsbyråernas struktur av <i>Karl-Erik Wärneryd</i> . Stockholm 1952 . . . . .	utg.
Om goodwill (övertvärde) i bussföretag av <i>Jonas Gawell</i> . Stockholm 1952 . . . .	5:—
Hamnkapaciteten i Stockholm. — Struktur och kostnader av <i>Stig Gustafsson</i> . Stockholm 1952 (försäljes genom EFI) . . . . .	10:—
Varutrafiken över Stockholms hamn mot bakgrund av hela varuströmmen till och från Stockholm av <i>Olov Hölcke</i> . Stockholm 1952 (försäljes genom EFI)	10:—

Samtliga tryckta skrifter försäljes, om ej annat anges, genom Norstedts.

#### Stencilerade skrifter

Studium av överlåtelsebeteende av <i>Ulf Lundman</i> . Stockholm 1966 . . . . .	20:—
Informationsspridning och opinionsbildning i trafiksäkerhetsfrågor av <i>Lars-Gunnar Remstrand</i> . Stockholm 1966 . . . . .	20:—
Likheten mellan väljare och valobjekt som allmänt valkriterium av <i>Rolf Sandell</i> . Stockholm 1966 . . . . .	15:—
Metoder vid för- och eftermätning av kommunikationseffekter av <i>Sverker Thorslund</i> . Stockholm 1966 . . . . .	12:—

Företagsekonomisk simulering av <i>Ingemund Hägg</i> . Stockholm 1966 . . . . .	15:—
Administrative Analysis av <i>Dick Ramström &amp; Eric Rhenman</i> . Stockholm 1966	12:—
Distributor Brands versus Producer Brands av <i>Björn Carlson &amp; Bertil Kussofsky</i> . Stockholm 1966 . . . . .	25:—
Introduktion av byggnadsarbetare av <i>Viveka Andrén &amp; Jan Romson</i> . Stockholm 1966 . . . . .	7:—
En spelteoretisk modell tillämpad inom byggnadsbranschen av <i>Lars Fritz, Gösta Hjort &amp; Margareta Pettersson</i> . Stockholm 1965 . . . . .	utg.
Konsumentbeteende ur teoretisk synvinkel av <i>Rolf Sandell</i> . Stockholm 1965 . .	15:—
Problem i sovjetrisk planekonomi av <i>Arthur Montgomery</i> . Stockholm 1965 . .	7: 50
Företagets externa kommunikation. Några artiklar kring ett tema av <i>Kjell Nowak, Rolf Sandell &amp; Karl-Erik Wärneryd</i> . Stockholm 1965 . . . . .	15:—
Employment Trends and Shipping Economies av <i>William Connolly</i> . Stockholm 1964 . . . . .	15:—
Engelsk forskning i ekonomisk psykologi. Intryck från en studieresa samt en litteraturöversikt av <i>Folke Ölander</i> . Stockholm 1964 . . . . .	15:—
Administrativ teknik. Några uppsatser av <i>Eric Rhenman</i> . Stockholm 1964 . .	9:—
Produkters sociala anseende. En skiss till teoretisk bakgrund och till mätmodell av <i>Rune Carlsson</i> . Stockholm 1964 . . . . .	18:—
Stålbolaget och virkestorken. — Två praktiska programmeringsproblem av <i>Bertil Näslund &amp; Olle Renck</i> . Stockholm 1964 . . . . .	6:—
Lönsamhet av centraliserad kostproduktion enligt den s. k. påsmetoden av <i>Ernst Jonsson</i> . Stockholm 1964 . . . . .	15:—
Tre tillämpningar av nyare organisationsteori av <i>Bengt Magnusson &amp; Eric Rhenman</i> . Stockholm 1964 . . . . .	12:—
Amerikansk masskommunikationsforskning. Några intryck från en studieresa av <i>Karl-Erik Wärneryd</i> . Stockholm 1963 . . . . .	3:—
A Variational Approach to Stochastic Programming av <i>Bertil Näslund &amp; Andrew Whinston</i> . Stockholm 1963 . . . . .	6:—
Operationsanalytiska metoder. V. Produktval och programmering av <i>Bertil Hållsten</i> . Stockholm 1962. FKO-meddelande nr 44 . . . . .	12:—
Preferensteori och preferensmätning. Diskussion kring en föreställningsram och ett försök att påverka preferenser av <i>Folke Ölander</i> . Stockholm 1962. . . . .	12:—
Fraskomplettering som attitydmätninginstrument av <i>Folke Ölander</i> . Stockholm 1961 . . . . .	9:—
Bilägaren och bilköpet. En modell och några intervjuresultat av <i>Karl-Erik Wärneryd</i> . Stockholm 1961 . . . . .	12:—
Ungdomens alkoholvanor. En konsumtionspsykologisk studie av <i>Karl-Erik Wärneryd</i> . Stockholm 1961 . . . . .	15:—
Mätning av preferenser med kvotskattning och parvisa jämförelser av <i>Folke Ölander</i> . Stockholm 1961 . . . . .	9:—
Tre uppsatser om organisation av <i>Eric Rhenman</i> . Stockholm 1961 . . . . .	18:—
Input-outputberäkningar för Stor-Stockholm 1950—1990 av <i>Roland Artille &amp; Lars Persson</i> . Stockholm 1961 . . . . .	10:—
Beslutsprocessers uppbyggnad av <i>Lennart Strömberg &amp; Hans Wirdenius</i> . Stockholm 1961 . . . . .	18:—
Synpunkter på en indirekt metod för bestämning av en produkts sociala anseende av <i>Rune Carlsson</i> . Stockholm 1960. . . . .	9:—
T-banan och butikerna i Gamla stan av <i>Sture Berglund</i> . Stockholm 1960 . . . .	20:—
Sammanfattning av den norska försäkringskontoplanen av <i>Sigurd Hansson</i> . Informationsskrift från FFN. Stockholm 1958 . . . . .	5:—
Frånvarokonferens 1954. Stockholm 1955 . . . . .	5:—
Självybetjäningsbutiker kontra traditionella butiker av <i>Lars Persson</i> . Stockholm 1955 . . . . .	9: 50
Inventering av nordisk ekonomisk forskning 1950—1953. Stockholm 1954. . . .	5:—
Ombudskostnader. Stockholm 1953 . . . . .	utg.
Syfta företagen mot högsta möjliga vinst av <i>T. Paulsson Frenckner</i> . Stockholm 1953 . . . . .	7: 50
Svensk distributionsekonomisk litteratur, åren 1925—1950. Stockholm 1953 . .	15:—
Personaladministrativ konferens 1952. Stockholm 1952 . . . . .	utg.
Försäkringsbolagens kalkylkonferens 1952. Stockholm 1952 . . . . .	utg.

Samtliga stencilerade skrifter försäljes, om ej annat anges, genom EFI.

# Ekonomiska Forskningsinstitutet vid Handelshögskolan i Stockholm

## **Investeringsbedömning i några svenska företag**

En empirisk studie av hur investeringsförslag bedöms i praktiken  
av **Olle Renck**

Ett stort antal modeller för investeringsanalys har förts fram av teoretiker på området. Av denna undersökningsrapport framgår dock att i huvudsak endast relativt enkla modeller används inom de cirka trettio större industriföretag, varifrån det redovisade materialet härstammar. De uppgivna anledningarna härtill är mångskiftande: dataanskaffnings-svårigheter, personalutbildningsproblem, m. m.

En mängd smärre skiljaktigheter mellan kalkylerna hos olika företag beskrivs i rapporten. De förklaras främst av att vid tillämpning av olika kalkylmodeller uppstår en rad detaljproblem, som vanligen förbises i teoretiska framställningar, och som därför praktiken är tvingad att lösa på egen hand.

I ett avslutande kapitel diskuteras kalkylernas värde och betydelse som underlag för beslut i investeringsärenden.

Författaren, ekon. lic. Olle Renck, är universitetslektor i företagsekonomi vid Stockholms Universitet.